THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY
621.05
MET
v.37
REMOTE STORAGE
ALTGELD HALL STACKS

DER

METALLARBEITER.

Fachblatt

für die gesamte Metall-, Maschinen- und Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

(Goldene Medaille.)
Mit dem I. Preise ausgezeichnet auf der IV. Fachausstellung der deutschen Blech- und Metallindustrie in **Berlin** 1883.
Auf den Ausstellungen in **Steyr** und **Krems** 1884.

Mit dem I. Preise ausgezeichnet auf weiteren dreizehn Ausstellungen, unter anderen **mit der höchsten Auszeichnung auf der Troppauer Ausstellung 1893.**

Herausgeber:
Kais. Rat **Ludwig Vidéky.**

Chefredakteure:
Kais. Rat **Ludwig Vidéky. — Filipp Fröhlich.**

XXXVII. Jahrgang 1911.

Alphabetisches

Inhalts-Verzeichnis des „Metallarbeiter".

XXXVII. Jahrgang 1911, I. Halbjahr.

Die mit einem * bezeichneten Mitteilungen sind mit Abbildungen versehen.
Die Abkürzungen bedeuten: A Aufsatz, M Technische Mitteilung, F Fragebeantwortung, P Patent, W Praktische Mitteilung aus der Werkstatt, R Mitteilung aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Seite

A.

Abbrand bei der Darstellung von Legierungen, M 158
Abklatschen, Schutz des Holzschnittes beim — im flüssigen Blei, F 55
Abkühlungsflüssigkeit für Stahl, F 23, 31
Abzweigung für Doppelrohrleitungen, P 152
Aeroplane, Leichte Metallegierungen für —, A . 186
Ätzflüssigkeit für Stahl, M 6
Ätzmittel, Anwendung schwefliger Säure als metallographisches —, M 151
Akkumulatore, Instandhaltung der —, M 198
Aluminium als Reinigungsmittel für Eisen, M . 55
„ , Autogene Schweißung von —, M 150
„ barren aus Aluminiumspänen, Herstellung von —, A 194
„ folie, M 39
„ -Goldlegierung von goldähnlichem Aussehen und Bruche, M 127
„ , Haltbare schwarze Farbe auf —, F 96
„ messing, Bearbeitbarkeit von —, M 166
„ , Ölbehälter aus —, M 47
„ schwarz zu färben, M 134
„ , Verhaltungsmaßregeln beim Schmelzen und Glühen von —, M 111
* „ zellen als Überspannungsleiter, A . . . 195, 202
Amalgam zum Plombieren der Zähne, F 168
Ammonium zur Metallanalyse, Verwendung von —, M 198
Anstrich auf isolierten Dampfrohren, Heller —, F 111
„ , Dauerhafter — für Weißblechdächer, M . . 141
Anstrich für hölzerne Maschinenteile, die beständig unter Wasser sind, F 142
„ zur Konservierung der Zinkdächer, F . . . 40
„ masse auf Blechen, Prüfung der Haftfähigkeit der —, F 192
Antriebsvorrichtung zur Erzielung einer periodisch wechselnden Geschwindigkeit, P 176
Atherium, Ein neues Leichtmetall —, M 63
Ausbesserung von emailliertem Eisen, M 87
Ausglühen von Bronzegegenständen vor der Feuervergoldung, F 159
*Ausrücker, Automatischer —, A 42
Ausstellungs-Nachrichten, Ausstellung von Kleingewerbe-Betriebseinrichtungen in Antwerpen 1911 102
„ , Fachausstellung für Karbid und Azetylen, A 157
„ , Internationale Ausstellung von Maschinen und Werkzeugen für das Kleingewerbe, Antwerpen 118
*Automat, Vierspindeliger —, A 92

B.

Badeeinrichtung, Dimensionen der Zu- und Ableitungen für eine —, F 87
* „ wannen, Neuerungen an —, A 110
*Bandsägen zu löten, F 151
Bearbeiten von Arbeitsstücken mit langen Löchern auf der Schleifmaschine, F 56
Beizen eiserner Rohre vor der Verzinkung, F . . 175
Biegen von Röhren auf kaltem Wege, P 96
Bildungsgang des Fabriksleiters von Emaillierwerken und der Mangel an Fachschulen für die Emailindustrie Deutschlands und Österreich-Ungarns, A 34
Blattsilber, Unechtes —, M 39
Bleirohre für Regenwasser, F 64
Bogenlampe, Neue Typen der — mit Quecksilberkathode und weißem Licht, M 126
Bohrkopf zum Bohren eckiger Löcher, P 120
Bohren sehr langer und weiter Löcher, M 142
*Bohrmaschinen, Mehrspindelige —, A 51
Brennmaterialverlust durch Kesselstein, F 8
Britanniametallblech und seine Verwendung, Herstellung von —, A 18
„ -Überzug auf Messing, F 151
Bronze, Farbe der —, M 119
„ , Nickel als Härtemittel der —, M 86, F . 192
„ , Ölsäure zum Reinigen alter —, M 31
„ waren, Glänzen und Polieren von —, F . 103
Bronzierung, Französische elektrometallische —, M 191
Brünieren und Schwarzfärben von Aluminium, Zink, Zinn und Magnesium oder deren Legierungen, P 120
„ von Kupfer, F 204

D.

Damaszieren des Eisens und Stahles mit Platin, M 151
Dampf- oder Gasturbinen für Torpedos u. dgl., Radial beaufschlagte —, P 128
„ turbinen, Rad für — und ähnliche Maschinen, P 168

Seite

Dampf- und Gasturbinen, Regeln mehrstufiger —, P . . . 88
Dauerbrand-Intensiv-Flammenbogenlampe, P . . 144
*Dauerschmierung, Amerikanische —, J 143
Decken- und Wandputz für Fabriksräume, Amerikanischer —, M 6
Deckgrund für Radierungen und Ätzungen von Stahlteilen, F 159
Dichtung für Luftsaugbremsen, P 200
Dichtungsmittel für Gewinderöhren, M 134
Dieselmotoren, F 142
Drehbank-Führungsschienen, Beste Form der —, M 46
Drücken von Gewinde in beiden Enden eines Rohres, P 96
Druckmaschinen, Neuerungen an —, A 146

E.

*Eckenauszwick-Apparat, A 133
Eisenanstrich, Eignung der Bleifarben als —, F . 32
* „ ausscheider, Magnetische und elektromagnetische —, A 124
„ beton-Hohlkörperdecke, P 136
„ betonkonstruktionen, Einlage für —, P . . . 96
„ bleche, Prüfung der — für die Elektrotechnik, M 198
„ blech, Sprödewerden von verzinktem —, A . 58
„ blech, Verzinktes —, A 194
„ , Bronzefarbiger Oxydüberzug auf — für kunstgewerbliche Zwecke, F 127; M 150
„ guß, Vermeiden der Blasenbildung beim —, F 31
„ , Messinganstrich auf —, M 95
„ oxydfarben, Bestimmung des Gehaltes an Feuchtigkeit und an Eisen der —, F 135
„ , Reinigen der — teile vor dem Anstriche, F 143
„ , Rostsicheres —, M 15
„ , Schwefelsäurebeize für —, M 63
„ sorten, Verhalten der verschiedenen — gegen Luft bei verschiedenen Temperaturen, M . . . 203
„ stahl, Oberflächenbeschaffenheit von — für die Inoxydation, M 167
„ überzüge auf Metalle, M 191
„ , Wärmeverluste beim Schmelzen von —, M 199
„ stahl, Rostschützende Färbung von —, P . . 24
Elektrizitätserzeugung aus Gas, M 31
„ zähler der Isaria Zählerwerke A. G. P . . 184
Elektrode zum elektrischen Schweißen, Verfahren und —, P 152
Elemente, Reinigen der Meidinger- —, M 166
„ zahl für Haustelegraphen, F 80
Emailfabrikation, Springen der Ziegel in der —, F 87
Emaillieren, Anwendung der Rollfässer beim —, M 126
Entstaubungsanlagen ohne Ausblaseleitung für Schleifereien, F 204
Explosionskraftmaschinen, Erleichterung des Anlassens von —, P 64
„ , Kühlvorrichtung für —, P 16
„ , Schiebersteuerung für —, P 160
„ , Umsteuerbare —, P 56
„ , Vergaser für —, P 176

F.

*Fabriksbedarfs-Artikel, Neuartiger —, A 3
„ gold, M 22
Feilenheft, P 48; P 112
*Feilmaschinen Fabrikat Cochrane Bly Co., A . . 180
„ ruder-Haumaschine, P 80
*Fernthermometer, A 82, 92, 101, 106, 117
Feuerung mit entsprechend dem Dampfdruck im Kessel geregelter Brennstoff- und Luftzufuhr, P 120
Feuerungsanlage für Lokomotiv- und ähnliche Kessel, P 200
*Feuerzeug, Benzin- — „Clou“, M 62
Filz, Mineralischer — als Schutz für Träger, M . 111
Firnisse für Eisenarbeiter, M 199
Flachzange mit Drahtscheere, P 128
Flammrohrkessel mit Quersiedern, P 128
Flanschenverbindung für Rohre, P 48
*Flaschenzug, der „Velox“- —, A 19
Fördern von Schlamm oder dergl. führenden Wasser aus Schächten, P 32
*Formmaschine, Becken- — mit hoher Rückwand, A 69
* „ , Handguß- — „System Freytag“, A . . . 125
Formsand, Tongehalt von —, M 157
*Fräsmaschine, Hand- —, A 181

G.

Galvanische Herstellung künstlicher Narben im Leder, M 94
*Galvanisches Überziehen großer Mengen kleiner Gegenstände, A 157
Galvanoplastik, Über Schnell- —, B 6
„ generator, Rostloser —, M 31

Seite

Gasleitungen, Verlegen unter Druck befindlicher —, M 14
„ motor, Scheinbarer und wirklicher Wirkungsgrad eines —, F 15
Gattersägen, An- und Ausziehen der beiden Sägeangelspannkeile von —, P 120
Gefahren eines Elektromotors für dessen Umgebung, Wie vermindert man die —, M . . 78
Gelenkkuppelung für Wellen, P 32
Gelenkbänder, Herstellung der —, P 160
Geschwindigkeitsmesser für strömende Flüssigkeiten, P 56
Gießen kleiner Gegenstände aus leichtflüssigen Legierungen, M 102
Gießereien, Empfehlenswerte Methoden für —, M 110
Gießereiprozeß für schmied- und härtbaren Stahl, Neuer —, M 95
Gießerei, Ununterbrochene Arbeit in der —, M . 30
*Gießkanne „Jajag“, M 62
Gießtemperatur des Eisens, F 7
Gitter für Fensterrahmen u. dergl., P 88
Glas, Einteilung von Maßstäben von —, M . . . 15
Gliederheizkörper, P 112
Glühlampen, Einfluß der Wellenform und Periodenzahl auf —, M 174
Gold, Darstellung von reinem — zur Goldamalgambereitung, F 112
„ imitation, Die Technik der —, M 158
„ legierungen, Farbige —, M 142
Granulieren der Hartlote, F 103
Graphit, Reinigen von —, M 30
Gußeisen, Durchbiegungsfähigkeit von — bei verschiedenen Probestäbchen, F 168

H.

Hängekonstruktion für Decken, Wände, Brücken u. dergl., P 96
Härtemittel, Über moderne Eisen- und Stahl- —, A 2
Härten teurer Werkzeuge, F 95
„ von Schmiedwerkzeugen, welche Stöße aushalten müssen, M 22
„ von Stahl, Elektrischer Strom beim —, M . 63
Härteflüssigkeit für Stahl, P 88
„ pulver für Feilen, F 135
„ wasser, Einiges über —, M 198
Härtung, Erwärmen von Walzen aus hartem Stahl für die —, M 71
Hartgummirohre für die elektrische Isolation, Wert der —, M 110
Heißdampflokomotive in England, M 54
Heizen, Elektrisches — und Kochen in England, M 63
Heizen von Gliederkesseln mit Braunkohlen, M . . 23
Heizdampf, Fortleitung von —, F 87
„ rohre, Anstrich für —, M 6
*Hochdruck-Wassermotor neuesten Systems, A . 190
Hochglanzpolieren zylindrischer Stücke, M . . . 55
Hubmagnete, Elektrische —, A 21
Hufeisen, Maschine zur Herstellung von —, P . . 88

J.

Induktionsöfen, Zustellung für elektrische —, P . 64
„ regler, P 64
Injektor, P 40
Isolationszerstörung durch Pilzbildung, M . . . 23
Isolation von Haustelegraphenleitungen, M . . . 79
Isolierbänder für die Elektrotechnik, Die Erzeugung der —, M 38
„ masse, Stearinpech als —, F 159
„ mittel, Sehr hartes — für die Elektrotechnik F 72

K.

Kabeln mit Metallschlauch, Maschine zum Umwickeln von —, P 136
*Kaltsägeblätter; Amerikanisches Material zur Ersparung von Werkzeugkosten, A 165
Kalk, Ungelöschter — als Schutzmittel gegen das Einfrieren von Wasserleitungsrohren, M . . 63
Karborundumerzeugung, M 166
Karburieren von Leuchtgas, M 86
Katalyse bei der Auflösung von Kupfer in Salpetersäure, F 63
Kautschuk, Auskleidung von Rohren mit —, F . 40
Kernbohrvorrichtung, P 192
Kerne, Schwärzen großer trockener —, M . . . 31
Kesseln, Vergrößerung der Dampfleistung an —, A 98
Kesselsteinentfernung durch Hitze, M 104, M . . 151
„ lösungsmittel „Evaline“, M 6
Kitt für Dampfrohrleitungen, F 151
„ für Fugen in Zinkgegenständen, F 56
„ für poröse Pumpenstiefel, F 8
„ , Hausenblasen-Metall- —, F 184
Klappenrohr, Selbsttätiges —, P 40

Seite

Klebemittel für Schmirgelpapier auf Eisen, M . . 6
Knickversuche mit Flußeisen und Stahl, M . . . 87
*Knoche-Packung, Die —, M 45
Kohlenumsatz auf den Arbeiterkopf, A 74
Konservenbüchsen, Vorrichtung zum Öffnen der —, P 56
Kopierlösung für Zinkplatten, F 183
Korksteine, Verwendungsgebiet der — in Maschinenfabriken, M 71
Krafterzeugung und Kraftverwertung in Österreich, A 122
„ maschine, Messung der Ökonomie einer —, P 80
Kugellager, Neues Verfahren für den Einbau der —, A 138
Kupfer auf Reinheit prüfen, F 183
„ , Elektrolytischer Aluminiumüberzug auf —, F 112
„ , Gießen von —, M 86
„ güsse, Dichte —, F 119
„ lösungen zum Messingfärben, M 127
„ , Rotfärbungen auf —, M 191
„ , Schutzlack für —, M 49
„ , Schutz von — gegen Grünspanbildung, F . 23
„ -Zinklegierungen, Bearbeitbare —, F . . . 88
Kupolofen-Abstich und seine Beseitigung, M . . 150

L.

Lackieren künstlich patinierter Gegenstände, F . . 96
Lagerkonstruktionen, Befestigung von — u. dergl. an Baukonstruktionsteilen, P 168
„ metalle, Weiß- oder Rotguß für —, M . . 126
Leder auf gußeiserne Räder von Transportwagen befestigen, F 199
Leimform, F 120
Leitapparat für Schleuderpumpen, P 184
Leuchtgas, Apparate zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von —, F 31
Lichtechtheit von Messinglacken, M 119
Löten von aus Lotdraht hergestellten Ketten, P . 8
Löt- und Schweißbrenner, P 16
Lötung, Fehlerhafte Tauch- —, M 23
Lötvorrichtung für Bandsägen, P 200
Luftbedarf, Rauchgasmenge und Wärmeverlust durch die Rauchgase moderner Feuerungen, M 102
*Luftbefeuchtung mit gleichzeitiger energischer Ventilation und automatischer Düsen-Reinigung, A 187

M.

Magnalium, Hochglanzpolitur auf —, M 46
Magnesia-Schmelztiegel, Herstellung der —, P . . 32
Manganbronze für Lager, M 158
Mangan, Einfluß von — auf Flußeisen, M . . . 78
„ oxydulfirnis, F 119
*Maschinen und Werkzeuge, Die in Stanz- und Emaillierwerken gebräuchlichsten —, A . 26, 37
Mattieren von Glühlampen der Regina-Bogenlampenfabrik, P 144
Mattierpulver des Bronzearbeiters, M 174
*Mayhohrer, Die Ausnützung des Schnellarbeitsstahles durch den —, A 90
Messen des Verbrauches elektrischer Lampen, F . 199
Messing, Antimonfarben auf —, F 16
„ dunkelgrün zu färben, F 135
„ färben, Kupferlösungen zum —, M 127
„ , Färben von Ösen aus —, F 175
„ , Gießen von — und Neusilber in eiserne Formen, F 174
„ , Körnen von —, F 183
„ , Poröse Stellen in Guß- —, F 23
Metallbrennen, Gesichtspunkte für die Einrichtung und den Betrieb von —, A 170
„ dächer, F 103
Metalle, Regenbogenfärbige Überzüge auf —, M . 182
„ und Glas von Fett zu reinigen, M 94
Metallfadenlampen, Schwärzung der Glasbirnen von —, M 79
Metalle, Krystallinische Metallüberzüge auf —, M . 71
Metallackierung, Geräte zur —, M 119
„ legierungen, Materialeigenschaften von leichten —, M 94
„ legierungen, Pyrophore —, P 88
„ markt 1910, Der —, A 44, 52, 61, 70
„ putzmittel, Nicht absetzendes —, M . . . 39
„ putztücher, Herstellung der —, M 6
„ röhren mit dünner Wandstärke, Neuerungen in der Fabrikation doppelt gefalzter, gekrümmter —, A 35
„ schmelzöfen, Menge und Temperatur der Verbrennungsluft für —, F 159
„ spiegel für optische Instrumente, F 143
*Mikrophonkapsel, A 170
*Minenzündapparate, Elektrische —, A 83
Motorfahrzeuge, Aufspeicherung von Druckluft auf —n, P 204

621.05
MET
v.37

Seite

N.

Neusilber, Geschirre aus —, F . . . 47
Nickelbad, Amerikanisches —, F . . . 95
Nickelüberzüge, Gelbwerden der —, M . . . 191

O.

Ölaustritt bei Lagern für wagrechte Achsen, Verhütung des —, P . . . 104
Ölbehälter, Schutz großer — gegen Feuersgefahr, M . . . 55
Öle, Schädlichkeit trocknender — für Messing- und Bronzelager, M . . . 151
Ölkraftmaschine, P . . . 40

P.

Palladium, Iridium, Rhodium, F . . . 47
Papier auf Blech dauernd festzukleben, M . . . 39
Patina auf bronziertem Eisen, M . . . 183
„ auf Kupfer und Bronzegegenständen, Lösungen zur Erzeugung von —, F . . . 191
*Pendelhärtemesser, System Norma Kirner, A . . . 181
*Perforiermaschine, A . . . 156
Phosphorbronze, Lagermetalle, F . . . 120
Platin, Anorydierbare — legierung, M . . . 174
Pumpen, Vergrößerung der Saughöhe von Schleuder- und anderen —, P . . . 16
Putzmittel zum Versilbern und Vergolden, F . . . 128
Putzstein für Silber, M . . . 134

Qu.

Querschwelle, Eiserne —, P . . . 48

R.

*Räumnadel-Ziehmaschinen, Horizontale —, A 140, 146
Ratterzeichen beim Metallschleifen, F . . . 135
*Rauchgas-Geschwindigkeits- und Differenz-Zug-Anzeiger, Ein neuer —, A . . . 100
Reklame, Ist — nötig? A . . . 173
Reservoir, P . . . 104
*Reibräderwechsel-Vorgelage, A . . . 172
Reinigen gußeiserner, emaillierter Badewannen von Rost, M . . . 6
„ von Glastafeln, F . . . 119
„ von Maschinenteilen, F . . . 64
Reservoirs für Warmwasseranlagen, Aus welchen Material sollen — erzeugt werden, M . . . 15
Riemenbreite, Einfache Methode zur Berechnung der —, M . . . 46
„ , Dehnung neuer —, F . . . 79
„ scheiben, Formen der — auf Maschinen, A . 107
„ scheibe für Stahlband, P . . . 204
„ spannung, Effektverlust durch übermäßige —, M . . . 79
Rindenschälmaschine, P . . . 32
Roheisenerzeugung, Wirtschaftlichkeit elektrischer Öfen zur —, M . . . 39
Rohrbiegevorrichtung, P . . . 136
Rohre als geerdete Leiter, Verwendung der —, F 47
Rosé sche Legierung zum Klischieren, M . . . 55
Rostbildung, Über moderne Theorien der —, A 154, 162
„ , Petroleum als Lösungsmittel für —, M . 174
„ schutzfarben, Über den Algehalt der —, M . 190
„ schutzmittel, Wachs als —, M . . . 134

S.

*Sägen, Über moderne, leistungsfähige —, A . . 58
Sägeschärfmaschine, Selbsttätiges Abstellen der — nach beendigtem Schärfen, P . . . 56
Sauerstoffexplosionen, A . . . 50
Schärfen von Rasiermessern, Vorrichtung zum —, P 80
Scheider, Elektromagnetischer — zur Trennung von magnetischen und unmagnetischen Stoffen, P . . . 112
Schieberspiegel, Beschädigter —, F . . . 79
Schienenverbindung durch autogene Schweißung, P . . . 192
Schlackenheber, P . . . 136
Schmelztiegel aus Porzellan für die Emaillefabrikation, F . . . 127
„ verlust beim Gießen der Bronze für Kunstgüsse, M . . . 103
Schmiermittel aus fetten Ölen und festem Fett, M 71
„ , Baumwollsamenöl als —, F . . . 71
Schmieröl, Billiges, nicht ranzig werdendes —, F 152
*Schmierpumpe, Klingers — mit einer oder mehreren Schmierstellen für stationäre Anlagen, A . . . 122
„ vorrichtung für Wellen u. dergl., P . . . 160
Schmirgel, Bimsstein und Glimmer als Zusatz zum —, M . . . 167
„ scheiben, Härteskalen der —, M . . . 203

Seite

Schmucksteine, Perlen und Zierstücke beliebiger Art, Befestigung von — in Metall, P . . . 64
Schreibfedern aus Tantal, M . . . 166
Schutz gußeiserner, im Boden verlagerter Röhren, M . . . 38
*Spiralbohrer, Moderne —, deren Erzeugung und sachgemäße Verwendung, A . . . 163
Schrauben ohne Kopf, Herstellung von zu versenkenden —, P . . . 72
Schraubenschlüssel, Knarrenartig wirkender — mit verschiebbarer Einsatzbacke, P . . . 40
„ , Ratschenartig arbeitender —, P . . . 24
„ , Umstellbarer Ratschen- — „Greentweed“, M 46
*Schraubstöcke, Parallel- —, A . . . 4
Schweißen flußeiserner Reife auf Gußeisen, F . . 102
„ , Maschine zum autogenen —, P . . . 24
Schweißplatten für Stahl und Eisen, M . . . 111
Schweiß- und Schneidbrenner, P . . . 48
Sandgebläse in der Gießerei, Das —, A . . . 42
*Separatoren „System Steinlein“, A . . . 66
*Separatorscheibe „Patent Riensch“, A . . . 50
*Sicherheits-Präzisions-Schlitz- und Zapfenscheiben „System Rüdiger“, A . . . 60
*Sicherheitsvorrichtung, Selbsttätige — gegen Händeverletzung an Stanzmaschinen, A . . . 20
Sicherheitswasservorlage mit Signalvorrichtung für autogene Metallbearbeitung, P . . . 200
Siebvorrichtung für Metallasche od. dergl., P . . 80
Silbertinktur aus Fischschuppen, P . . . 152
Speiserohr, Wo soll das — in einem Dampfkessel münden? M . . . 15
*Spitzenvorrichtung mit Teilscheibe für Shapingmaschinen, A . . . 44
Stahl, Beizen von —, F . . . 199
Stahlblech, Schwarzoxydieren von —, F . . . 16
„ , Chromgehalt im —, M . . . 23
„ erzeugung, Verbesserte direkte —, A . . . 178
„ härtung, Konstante Temperatur bei der elektrischen —, M . . . 54
„ , Herstellung glänzender Spiegelflächen auf —, M . . . 134
„ schweißung, Kantenrisse bei der —, F . . . 72
„ teile, Blauanlaufen fertig polierter —, F . 40
*Stangenricht- und Entzunderungsmaschinen, bezw. Wellenricht- und Poliermaschinen, A . . . 138
*Stanze, Nossa- —, A . . . 4
*Stanz- und Emaillierwerke, Die in — gebräuchlichsten Maschinen und Werkzeuge, A . 24, 37
Staubabsaugevorrichtung, P . . . 72
*Steinbrechmaschine, Patentierte —, P . . . 74
Steuerung für hydraulische, mit Akkumulator arbeitende Pressen u. dergl., P . . . 152
Steuerung für hydraulische Pressen, P . . . 104
Steuerungseinrichtung für Revolverdrehbänke, P . 24
Stopfbüchsenpackungen, Ausgaben der Dampfmaschinenbesitzer für —, J . . . 135
Stromverteilung bei Überlandzentralen, M . . . 55

T.

Telegraphenleitungen, Schutz im Freien geführter — gegen atmosphärische Elektrizität, F . . . 167
Telephonsprechtrichter, P . . . 56
*Tisch-Aufspannvorrichtung, A . . . 92
Treibriemen und ihre Behandlung, M . . . 46
Trockenöfen, Lehmannsche —, J . . . 175
Turbinenschaufel und deren Befestigung, P . . . 8
*Turbokompressoren, P . . . 114
Turbo-Unipolarmaschine, P . . . 144

U.

Umdruckpapier für autographischen Druck nach Kupferstichen, F . . . 64
Umwandlung einer schwingenden in eine stetige Drehbewegung oder umgekehrt, P . . . 184

V.

Ventil der Radiatoren, F . . . 47
Ventilsteuerung, Zwangläufige —, P . . . 128, 139
Verbleiung von Eisenblech und -draht, M . . . 183
Verbrennungsmotoren, Leichte —, A . . . 130, 139
Vernickelung, Gelblicher Ton der —, M . . . 95
Versilbern eiserner Schnallen, F . . . 191
Versilberung, Ansinde- —, F . . . 39
„ , Dauerhafte — mit Silber-Zinnamalgam, M 111
Verzinkerei, Wie baut man sich eine kleine —, M 173
Verzinkung, Elektrolytische — des Eisens, B . . 5
Verzinnen von Bleiplatten, F . . . 16
Verzinnung, Billige — mit grauem Zinnpulver, M 103
„ , Einfache chemische Prüfung einer —, F . . 72
„ von Eisendraht, F . . . 199
„ von Eisendraht, Besonders schöne —, M . . 157
„ , Vorbereiten des Gußes zur —, F . . . 7
Vorrichtung zur kontinuierlichen Zuführung von Werkstücken, P . . . 192

Seite

W.

Wärmebedarf, Annähernder — von Räumen, M . 86
„ isolierung, M . . . 15
„ schutzmasse aus Kieselguhr, Billige —, M . . 158
„ „ aus Papierabfällen, M . . . 39
„ „ für Dampfdome, M . . . 183
* „ schutzmittel „Seidenisolit“, A . . . 97
Wagenräder, Wiederaufformen abgenutzter —, P . 8
Wanderrostfeuerung, P . . . 168
Walzenlagerung für Walzwerke, P . . . 176
Walzwerk zum Auswalzen und Kalibrieren von Hohl- und Vollkörpern, P . . . 176
*Waschküccheneinrichtung, Die elektrisch betriebene A . . . 173
Wasserkraft, Ermittlung der Größe einer —, M . 79
*Wasserrohrkessel, Hochleistungs- —, A . . . 187
Weichlote, Prüfung der —, M . . . 86
Weißblech, Luster- und Goldfarbe auf — durch Lackieren, F . . . 31
*Werkzeughalter für Drehbänk und Shapingmaschinen, A . . . 19
„ maschinen, Einstellen der Übersetzung an — mit Stufenräderantrieb, P . . . 8
*Werkzeuge, Amerikanische —, A . . . 5
Wismut, Einfluß des — auf die Schmelztemperatur der Weichlacke, F . . . 112
Wismutlegierungen, Leichtflüssige —, M . . . 95

Z.

Zeichnungen auf gekrümmte Zifferblätter, Übertragen der —, M . . . 30
Zement, Beschleunigung des Abbindens beim —, M . . . 119
Zerstäubungsdüse für flüssige Brennstoffe, P . . 72
Zimmerheizung durch eine Warmwasserleitung, F 80
Zinkamalgam, Darstellung von — für galvanische Elemente, F . . . 56
„ draht, Ziehen von —, F . . . 174
„ markt im Jahre 1910, Der —, A . . . 13
„ stäbe für Schwachstromelemente, F . . . 23
Zinn, Einfache Prüfung von — auf Eisengehalt, M . . . 203
Zschunkemetallit, J . . . 47, 104, 143
Zungen für Frequenzmesser, P . . . 72

Bücherschau.

Abhandlungen aus der Eisenemail- und Verzinnungstechnik, Von Dr. Ing. J. Grünwald 144
Adreßbuch von Zagreb (Agram) 1911, Von W. Eisenstädter . . . 104
Autogene Schweiß- und Schneidverfahren, Von Ing. H. Niese . . . 56
Automobil, Das moderne —, Von A. Parzer-Mühlbacher . . . 128
Chemische Technologie, Allgemeine —, Von Dr. G. Rauter . . . 8, 40
Deutsche Kunst und Dekoration, Von Hofrat Alex. Koch, 16, 56, 88, 120 . . . 160, 200
Deutsche Lampe in Wort und Bild, Die —, Von J. Goldberg . . . 40
Elektrische Antriebe von Werkzeugmaschinen, Über —, Von Dr. Ing. H. Kröner . . . 192
Elektrolytische Metallniederschläge, Von Dr. W. Pfanhauser jun. . . . 16
Erfindungen und Erfahrungen, Neueste —, Von Dr. L. Vanino, 48, . . . 152
Fabrikschulen, Von E. Kohlmann . . . 160
Finanzielles Jahrbuch „Bos.-herz. Kompaß“ 1910/11, Von H. Pillepić . . . 24
Freytags Verkehrsplan von Wien 1911 . . . 96
Geschichtliche Entwicklung der Technik des Lötens, Von Ing. F. M. Feldhaus . . . 192
Handbuch der Mechanik, Von Ph. Huber . . . 48
Heizung und Lüftung, Von Ing. Körting . . . 136
Herstellung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraftanlagen, Von S. Freih. v. Gaisberg 176
Innendekoration, Von Hofrat Alex. Koch, 56, 96, 128 . . . 168, 204
Jahrbuch der österr. Berg- und Hüttenwerke, Maschinen- und Metallwarenfabriken, Von R. Hanel . . . 104
„ der österr. Ingenieure und Architekten 1911 32
Kaskadenumformer, Der —. Von Dr. Ingenieur H. S. Hallo . . . 204
Katechismus der fachtechnischen Gesellenprüfung für Schlosser und Mechaniker, Von H. Brand 120
Kesselstein, Der —, seine Entstehung und Verhütung, Von L. E. Andés . . . 152
Legierungen, Kurze Übersicht über sämtliche —, Von Dr. E. Jänecke . . . 32
Lehrmeister-Bibliothek . . . 200
Maschinentechnische Lexikon, Das —, Von Ing. F. Kagerer . . . 136

243273

Seite
Metallbearbeitung, Rationelle mechanische —, Von Ing. M. Blancke 200
Metallkunde, Die —, Von Dr. A. Fenchel 184
Mitteilungen des k. k. Technologischen Gewerbemuseums in Wien 168
Moderne Lack-, Tusch- und Federschriften, Von O. Lippmann 192
Ozontechnik, Die elektrische —, Von R. Ziegenberg 184
Patent-Kalender 1911, Deutscher und internationaler — 16
Preßluftwerkzeuge, Die —. Von Ing. P. Iltis . . 80
Quecksilberdampf-Gleichrichter, Von Dr. Ingenieur Günther-Schulze 168
Reproduktionstechnik und ihre Bedeutung für die Industrie, Die —, Von J. G. Huch & Co. 160
Rotationsflugmotoren, Die —, Von F. Hansen . . 184
Schaltungsbuch für Postnebenstellen-Anlagen, Von W. Knobloch 176
Schule der Physik, Von Dr. A. von Öttingen . . 144
Schweißen und Löten, Von Ing. P. Seifert . . . 88
Schwierigkeiten der industriellen Produktion in Österreich, Von Dr. F. Hertz 24
Stein der Weisen, Der —, ... 32
Stühlers Ingenieur-Kalender für Maschinen- und Hüttentechniker 1911, Von Ing. C. Franzen 80
Übungen im Skizzieren elektrischer Schaltungen, Von E. Baumgartner, ... 136
Vorschläge zur Förderung des Baues von billigen und hygienischen Kleinwohnungen in Österreich, Von G. Demski 72
Wasserkraftmaschinen, Die —, Von Geh. Reg.-Rat A. v. Ihering 8
Wasserleitungsinstallateur, Der —, Von Prof. A. Opderbecke 40
Wie bereite ich mich auf die Meisterprüfung vor? Von F. Eikmeier 64
Zeitschrift des Nordböhmischen Gewerbemuseums, 24, 176

Verschiedenes.

Aeroplanmotor der Soc. des Moteurs Gnôme . 80
Aluminium, Anhängewagen aus —, ... 8
Aluminiumstaub, Selbstentzündung von —, . . . 40
Anhalten, Selbsttätiges — von Zügen durch drahtlose elektrische Einwirkung 176
Arbeiten am Panamakanal, Stand der — . . . 88
Auge, Das elektrische —, ... 192
Azetylenanlagen in Preußen 24
Betrieb, Elektrischer — auf Vollbahnen 40
Bleikrankheit in Deutschland, Abnahme der — . . 80
Boote aus Eisenbeton 40
Brücken aus Nickelstahl 96
Dauer der Eisenbahnschwellen 104
Deutschlands Automobilexport 56
Dieselmaschinenkraftwerk von 8000 PS Leistung . 32
Eisenerzeugung durch die Eingeborenen Nordwestkameruns 144
Elektrifizierung der Eisenbahnen in Ungarn . . . 112
Elektrische Einrichtung des transatlantischen Lenkballons „Amerika“ 16
Elektrostahlanlagen, Neue — 120
Elektrostahlerzeugung 72
Fernsprechen von fahrenden Zügen 32
Gold, Einige Zahlen vom — 136
Ingenieurleistung, Eine beachtenswerte — . . . 152
Kohlenaufzüge, Elektrisch betriebene — 176
Kosten der Straßenbeleuchtung in England . . . 192
Kraftübertragung mit 135.000 Volt Spannung . 8
Kupfervergiftung 168
Lebensdauer der Maschinen und sonstigen Bestandteile von Elektrizitätswerken 40
Löschen von Benzin- und ähnlichen Bränden mit Schaum 152
Magnetnadel bei der Stahlhärtung 96
Metallfässer zum Transport von Benzin in den Vereinigten Staaten 64
Motorboot aus Eisenbeton 88
Niagarafälle, Bisherige Ausnutzung der — . . . 184
Preisausschreiben des Vereines deutscher Eisengießereien über die Entwicklung des gußeisernen Ofens 168
Preisausschreibung des Gewerbeförderungs-Institutes in Görz für gewerbliche Fremdenartikel 200
Rohöllieferung, Ein Riesenvertrag für — 128
Selbstentzündung der Steinkohle, Über — 120
Speicher für 15.000 t Getreide aus Eisenbeton . 64
Sprengung, Die größte — mit Dynamit 104
Statistik der Arbeitsunfälle in Frankreich 1910 . 160
Telephonverbreitung in New-York 128
Übertragungsanlage, Die 110.000 Volt- — der Ontario Power Co. am Niagara 56
Wasserkräfte, Die schweizerischen — 72
Wassertüren aus Eisenbeton mit 2500 m³ Inhalt . 112
Zerstörung von Rohrleitungen durch eisenfressende Bakterien 24

DER Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 1. **Wien, den 7. Jänner 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Über moderne Eisen- und Stahl-Härtemittel. — Neuartige Fabriksbedarfs-Artikel. — „Rossa"-Stanze. — Parallelschraubstöcke. — Amerikanische Werkzeuge. — **Briefe an die Schriftleitung.** — **Technische Mitteilungen:** Über die Anwendung des Kesselsteinlösungsmittels „Evaline". — Reinigung gußeisener emaillierter Badewannen von Rost. — Herstellung von Metallputztüchern. — Klebemittel für Schmirgelpapier auf Eisen. — Anstreich für Heizrohre. — Eine Ätzflüssigkeit für Stahl. — Amerikanischer, feuersicherer Decken- und Wandputz für Fabriksräume. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Gießtemperatur des Eisens. — Vorbereiten des Gußes zur Verzinnung. — Kitt für poröse Pumpenstiefel. — Brennmaterialverlust durch Kesselsteine. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 4. Jänner.

Im vergangenen Jahre hat sich die Depression in der böhmischen Maschinenindustrie noch weiter verschärft. Die dem Maschinenkartell angehörenden Fabriken mußten ihren Arbeiterstock verringern und überdies die verkürzte Arbeitszeit aufrecht erhalten. Durch das Kartell wurde die Position der zahlreichen kleineren Maschinenfabriken, die außerhalb der Vereinigung stehen, gekräftigt. Diese Outsiders waren das ganze Jahr voll beschäftigt und konnten ihre Werkstätten allmählich erweitern, während die Kartellfabriken einen Rückgang im Umsatze von durchschnittlich 20% aufzuweisen haben. In dem Daniekschen Stammetablissement in Karolinental waren um zirka 600 Arbeiter weniger (1400 gegen 2000) beschäftigt. Die Fakturensumme (pro 1909 22 Millionen Kronen) dürfte um 20% geringer sein. Die finanziellen Erfolge dürften aber, soweit sich schon jetzt ein Überblick gewinnen läßt, jenen des Vorjahres nicht erheblich nachstehen. Voll beschäftigt in allen Abteilungen waren die Skoda-Werke, deren Umsatz eine bedeutende Steigerung aufzuweisen haben wird. Der Arbeiterstand der Werke in Pilsen hat durch die Erweiterung der Werksanlagen und speziell durch die Inbetriebsetzung der neuen Radsatzfabrik eine Erhöhung um zirka 600 Mann erfahren. Der gesammte Arbeiterstand beziffert sich mit 5600 Mann. Bei der Maschinenfabrik Ruston-Bromovsky dürfte die Fakturensumme um 20% kleiner sein als im Vorjahre. Für die ersten Monate 1911 wird das genannte Unternehmen ein größeres Arbeitsquantum zu bewältigen haben, da es die Lieferung der maschinellen Einrichtung für eine ungarische und eine italienische Zuckerfabrik übernommen hat und auch diverse Lieferungen für die Dreadnoughts verbuchte. Die Erste Böhmisch-mährische Maschinenfabrik dürfte mit ihren Fakturierungen um 25—30% hinter dem Vorjahre zurückbleiben, in welchem sie rund 11 Millionen Kronen betrugen. Gegen Jahresschluß waren an 900 Arbeiter beschäftigt (im Vorjahre 1350 bis 1400).

Unter Führung des Vizepräsidenten der niederösterreichischen Handels- und Gewerbekammer kaiserlichen Rates Rudolf Kitschelt erschienen vor einigen Tagen eine Reihe von Vertretern industrieller Korporationen im Päsidium der Finanzlandesdirektion, um dem Vizepräsidenten Kokstein die Beschwerden der Industrie über die verschärfte Praxis bei der Besteuerung der Fabriksgebäude zu übermitteln. Vizepräsident Kokstein erklärte, die bestimmte Versicherung abgeben zu können, daß die in einer Reihe von Fällen vorgenommene Erhöhung der Steuer nicht auf die Initiative der Finanzlandesdirektion oder des Finanzministeriums zurückzuführen sei. Es sei ihm wohl bekannt, daß die Zensiten, welche bei diesen Erhöhungen in Frage kommen, schon durch die im Kronlande außerordentlich hohe Erwerbssteuer schwer belastet werden. Die strikte Anwendung des geltenden Gebäudesteuergesetzes auf Fabriken führe mitunter zu Härten und Ungleichmäßigkeiten, doch sei er stets bestrebt, diese nach Möglichkeit zu beheben. Er habe sich bereits über jeden einzelnen Fall eingehend Bericht erstatten lassen und sei auch bereit, jede Beschwerde, die ihm vorgebracht werden sollte, zu prüfen und nach Tunlichkeit zu berücksichtigen. Überdies wolle er die Organe für den direkten Steuerdienst anweisen, bei der Veranlagung der Fabriksgebäudesteuer mit Maß und Takt vorzugehen und stets Sachverständige aus dem Kreise der Industrie zuzuziehen, die Organe ferner darauf aufmerksam machen, daß ein Steigen der Zinse für Wohnungen nicht ohneweiters einen Schluß dahin zulasse, daß auch der Ertragswert der benachbarten Fabriksgebäude gestiegen sei.

Der Metallarbeiter

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h ür das ganze Jahr.

Über moderne Eisen- und Stahl-Härtemittel.

In dem Maße, als alle Eisen und Stahl verarbeitenden Industrien der Stahlhärtung erhöhtes Augenmerk zuwenden mußten, wurde auch den Härtemitteln immer größere Bedeutung beigelegt. Viele Ingenieure und Chemiker waren mit der Schaffung von derartigen Mitteln beschäftigt, darunter befanden sich leider nicht wenige, die mit dem Wesen und dem Vorgange der Härtung gar nicht oder zu wenig vertraut waren. Anfänglich versuchte man auch vergeblich Härtemittel zu erfinden, welche sich für alle Arten der Härtung eignen sollten. Heute weiß man, daß das unmöglich ist und daß es am besten ist, ein der Stahlqualität und der gewünschten Härte angepaßtes Mittel von einer vertrauenswürdigen Fabrik solcher Präparate zu beziehen.

Das Eisen- und Stahl-Härtemittel-Werk Frankenau in Chemnitz-Bernsdorf i. Sa. betreibt seit zirka 30 Jahren die Anfertigung von Härtepulvern als Spezialität und verdankt den guten Ruf und die große Verbreitung seiner Erzeugnisse der fachmännischen Herstellung derselben. Einige der von dieser Firma hergestellten verschiedenen Härtemittel seien hier kurz besprochen und deren Gebrauch angedeutet.

Das Chemnitzer Spezial-Härtestreupulver dient zum schnellen Härten von Werkzeugen und Maschinenteilen aus Eisen, Stahl usw.

Durch die eigenartige Zusammenstellung dieses Pulvers wird auf Grund praktischer Erfahrung eine außergewöhnlich gute Härte erzielt, es bildet einen sehr guten Ersatz für Kali oder Blutlaugensalz.

Insbesondere zeichnet sich dieses Spezialstreupulver durch einfache Anwendung, geringen Verbrauch und Billigkeit vorteilhaft aus.

Dieses Härtestreupulver wird in zwei Marken hergestellt.

Um Maschinenteilen, Schloßteilen, Werkzeugen usw. aus Eisen, Bessemer-, Martin-, Fluß- oder Weichstahl usw. eine gute Härte zu geben, macht man die Teile rotwarm, bestreut dieselben mit Pulver (Nr. a), läßt dasselbe recht gut eindringen und bringt dann die Gegenstände ohne abzuputzen zurück ins Feuer. Dieses Verfahren wiederholt man und kühlt dann die Teile rotwarm in kaltem abgestandenen Wasser ab, welchem man auf 10 l Wasser zirka 100 g Salzsäure beimischt.

Je älter das Wasser ist, desto besser ist es. Ein zweimaliges Aufstreuen ist von Vorteil.

Um eine intensiv tiefere Härte zu erzielen, legt man die Teile rotwarm in Blechkasten oder Büchsen und bedeckt den Boden vorher mit Pulver (Nr. b), sodann bestreut man die Teile ebenfalls und bringt den Kasten oder Büchse verdeckt ins Feuer.

Nachdem erhält man solche gut in Rotglut, bis das Pulver gut eingedrungen ist, und kühlt die Teile zuletzt in Säurewasser, wie früher angegeben, ab.

Das Schnellhärte-Einsatzpulver „Weltruf" härtet in kurzer Glühdauer von 2 bis 4 Stunden kleinere, mittlere und auch größere Teile aus Eisen und Weichstahl tadellos glashart. Das Verfahren ist sehr einfach und wirkt mit raschem und zufriedenem Erfolg.

Um einen raschen, glasharten Härteeinsatz zu erzielen, bringe man die zu härtenden Teile in einen Blechkasten, Büchse oder Retorte, in welcher man zuvor den Boden mit Schnellhärte-Einsatzpulver „Welturf" bedeckt hat.

Sodann legt man die zu härtenden Teile hinein und bestreut solche mit Schnellhärte-Einsatzpulver und drückt dasselbe mit einem Holzstößel etwas an.

Sollen mehrere Teile gleichzeitig gehärtet, respektive übereinander gelegt werden, so wiederholt man diesen Vorgang.

Alsdann verschließt man den Behälter mit Blechdeckel, welcher innen und außen mit fettem Lehm, Ton oder Schamottebrei gut verstrichen und ausgetrocknet sein muß.

Man bringt den Behälter in einen Härte-, Glüh- oder Einsatzofen oder in einen aus Schamottesteinen zusammengesetzten Luckenofen, kleine Behälter eventuell ins Schmiedefeuer.

Die Glühdauer muß je nach Stärke der Teile 1 bis 8 Stunden dauern, jedoch bei ganz großen Gegenständen entsprechend länger, je nachdem man die Härte tief eindringen lassen will.

Nach Beendigung der Glühdauer kühlt man die Teile schnell in kaltem Wasser ab. Am vorteilhaftesten kühlt man die Teile in Säurewasser ab, auf 10 l Wasser zirka 300 g Salzsäure gemischt. Das Wasser kann immer benutzt werden. Wasser und Säuren sind von Zeit zu Zeit zu ersetzen.

Die Gegenstände werden bei Anwendung von diesem Pulver weder angezehrt, noch geschwächt, und verziehen sich niemals.

Die Härte-Einsatzmischung „Saxonia" und die präparierte Lederkohle „Germania" sind vorzügliche Einsatz-Härtemittel.

Um einen diamantharten Härteeinsatz zu erzielen, bringt man die zu härtenden Teile in einen Blechkasten, Büchse oder Retorte, deren Boden mit Härtemasse oder Lederkohle bedeckt ist. Sodann legt man die zu härtenden Teile hinein und bestreut solche mit dem gewünschten Härtemittel und drückt dasselbe mit einem Holzstößel etwas an.

Sollen mehrere Teile gleichzeitig gehärtet, respektive übereinander gelegt werden, so wiederhole man diesen Vorgang. Alsdann verschließt man den Behälter mit Blechdeckel, welcher innen und außen mit fettem Lehm, Ton oder Schamottebrei gut verstrichen und angetrocknet sein muß. Man bringt den Behälter in einen Härte-, Glüh- oder Einsatzofen oder in einen aus Schamottesteinen zusammengesetzten Luckenofen. Das Feuer muß je nach Stärke der Teile 3 bis 10 Stunden dauern, jedoch bei ganz großen Gegenständen entsprechend länger, je nachdem man die Härte tief eindringen lassen will.

Nach Beendigung der Glühdauer kühlt man die Teile schnell in kaltem Wasser ab. Der Wasserbehälter soll möglichst groß sein. Sollen gewisse Stellen an dem zu härtenden Gegenstand nicht mit hart werden, so sind diese mit schwachem Blech zu umkleiden oder man packt solche Stellen mit Schamotte- oder Asbestbrei gut ein und läßt selbigen gut trocknen.

Das Stahl-Härtepräparat „Schnitt" wird hauptsächlich beim Härten von Stahl-, Schneid- und Bohrwerkzeugen aller Art, sowie für überhitzten Stahl mit besten Erfolg angewendet.

Der kirschrot erglühte Stahl wird einfach in das Härtepräparat getaucht, darin etwas erkalten lassen, wieder schwach rotwarm erglüht, dann nochmals eingetaucht und schließlich auf gewöhnliche Weise in abgestandenem, nicht zu kaltem Wasser gehärtet und je nach der Härte der zu bearbeitenden Gegenstände angelassen.

Um eine sogenannte Diamanthärte für Dreh- und Hobelstähle, Lochbohrer, Fräser usw. zu erzielen, bringt man die frisch vorgeschmiedeten und zum Gebrauch zuvor geschliffenen Werkzeuge (Schneide) in rotwarmem Zustande in das weiche Härtepräparat und wiederholt dasselbe noch ein- bis zweimal bis zum Dunkelwerden, schließlich kühlt man das Werkzeug in Säurewasser ab und läßt es ganz hellgelb nach.

Gezahnte Fräser usw. kühlt man ab, ohne die daran haftende Masse zu entfernen; sie bildet einen Schutz gegen die vorzeitige Abkühlung der Schneiden in der Luft.

Bei sehr harten Gegenständen verwende man beim Gebrauch der Werkzeuge zum Schmieren Terpentinöl.

Um sich aber von der vorzüglichen Eigenschaft des weichen Härtepräparats zu überzeugen, mache man folgenden Versuch:

Man nehme ein Stück flachen Gußstahl, schlage ein Stück davon ab und lege es zur Seite, dann überhitze man die Stahlstange. Nach dem Erkalten schlage man eine Ecke von der überhitzten Stelle ab. Das leichte Abbröckeln und das grobe Korn, das dem kristallinischen Eisen gleich sieht, bekunden die gründliche Überhitzung. Das Material ist in diesem Zustande absolut unbrauchbar.

Hierauf beginne man das Verfahren nach der für gezahnte Fräser gegebenen Anweisung und härte das betreffende Stahlstück. Nun schlage man ein Ende davon ab und vergleiche den feinen glänzenden Bruch mit dem früheren abgeschlagenen Stück. —er.

Neuartige Fabriksbedarfs-Artikel.

In der Stuttgarter Fachausstellung im Juni 1910 haben unter den von der Erzgebirgischen Schnittwerkzeug- und Maschinenfabrik, G. m. b. H.*), Schwarzenberg i. Sa., ausgestellten Objekten, insbesondere die dieser Firma patentamtlich geschützten neuartigen Fabriksbedarfsartikel das Interesse der Fachleute erregt.

Die Klauenböckchen „Visier" dienen als Unterlagen für Aufspannklauen und vermitteln zufolge ihrer Verstellbarkeit eine stets wagerechte Stellung und ein vollständiges Aufliegen der Klauen. Diese Unterlagen finden sowohl Anwendung zum Aufspannen von Werkzeugen in Pressen, als auch von Arbeitsstücken in Hobel-, Stoß-, Bohr- und Fräsmaschinen.

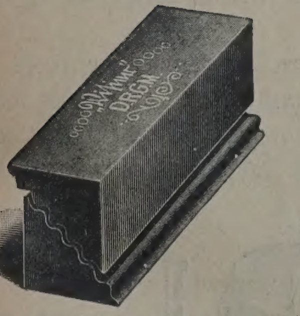


Fig. 1.

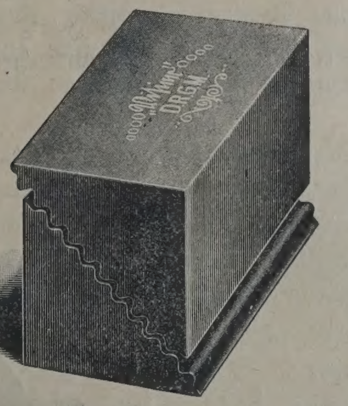


Fig. 2.

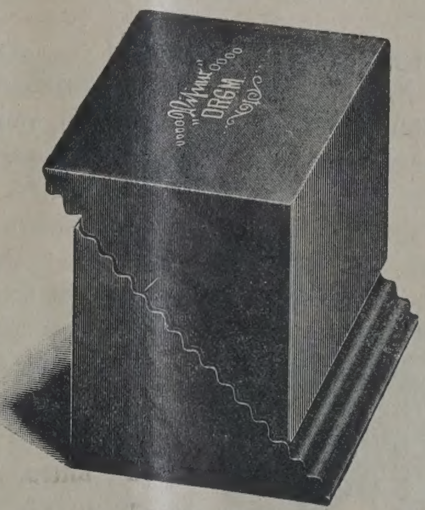


Fig. 3.

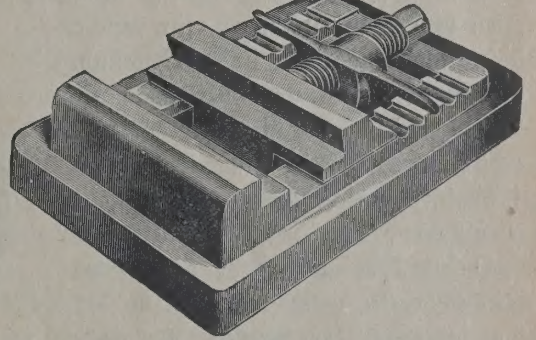


Fig. 4.

Die Vorteile dieser Klauenböckchen sind: Reduzierung der Zeit des Aufspannens auf ein Minimum, Verhinderung des Schiefsitzens der Aufspannklauen und dadurch einen einseitigen Druck auf die Werkzeuge. Sie gewährleisten eine unbedingt wagerechte Stellung der Klauen, die Höhe ist schnell verstellbar. Nachstehende Abbildungen zeigen die Grundtypen der Klauenböckchen „Visier", durch entsprechende Zusammenstellung der einzelnen Bestandteile können 6 Größen gebildet werden, die auch in den Handel gekommen sind.

Diese Klauen ersetzen die bisher meist in primitiver Weise hergestellten U-förmigen offenen Klauen. Während die bisherigen Klauen fast immer eine ungleichmäßige Aufliegefläche hatten, sind diese Aufspannklauen durchaus plan und können, was den größten Vorteil darstellt, in der Längs- und Querrichtung angewendet werden. Dieser Vorteil macht sich da bemerkbar, wo infolge der Pressen und Werkzeugdimensionen für die Klauen nur ein geringer Raum bleibt und die bisher gebräuchlichen U-förmigen Klauen umgewechselt werden mußten.

Dann sind dieser Firma Universalmatritzen geschützt worden zum rationellen und absolut sicheren Einspannen aller Schnitt- und Stanzwerkzeuge mit abgeschrägten Unterteilen. Alte Matritzen, wie die gewöhnlich bisher benützten sogenannten Frösche, erfordern beim Einspannen von Schnitt- und Stanzwerkzeugen die größte Aufmerksamkeit, da alle Schrauben gleichmäßig angezogen werden müssen, wenn das Werkzeug mit Frosch gut auf der Presse sitzen soll. Das Einspannen der Werkzeuge ist äußerst zeitraubend, da 4 oder auch 6 Schrauben zum Befestigen nötig sind. Die Universalmatritzen erfordern zum Einspannen von Schnitt- und Stanzwerkzeugen keine besondere Aufmerksamkeit, da sich der bewegliche Backen jeder Stellung des Werkzeuges automatisch anpaßt und dasselbe nach unten zieht. Das Einspannen der Werkzeuge erfordert kaum eine nennenswerte Zeit, da nur eine Schraube zum Befestigen der Werkzeuge nötig ist.

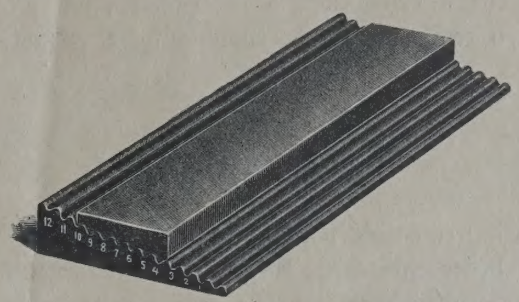


Fig. 5.

Ferner sind derselben Firma noch Drehstahlunterlagen „Visier" gesetzlich geschützt worden, wie diese die Fig. 5 zeigt. Diese Unterlagen verfolgen im Prinzip den gleichen Zweck wie die Klauenböckchen „Visier" und dienen zum sicheren Einstellen des Drehstahles an Drehbänken in richtiger Höhe und ersetzen in idealer Weise die bisher gebräuchlichen Blechunterlagen, die dem Stahl keine stabilen Unterlagen bieten. Die verstellbare Unterlage „Visier" wird auch sehr gern zum Unterlegen unter Zahnhalter verwendet, damit der eingesetzte schwache Zahn so weit als möglich in der Fassung des Zahnhalters stecken bleiben kann. Die Vorteile dieser Drehstahlunterlage sind ferner: sie gewährleisten eine unbedingt sichere Einstellung der Stähle, weil die Höhe im Moment verstellbar ist und sie reduzieren die Zeit des Einstellens auf ein Minimum.

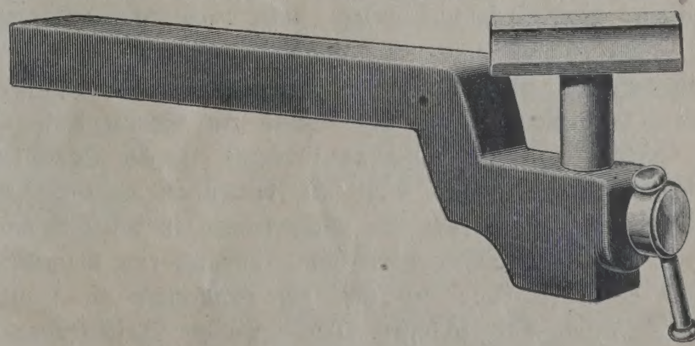


Fig. 6.

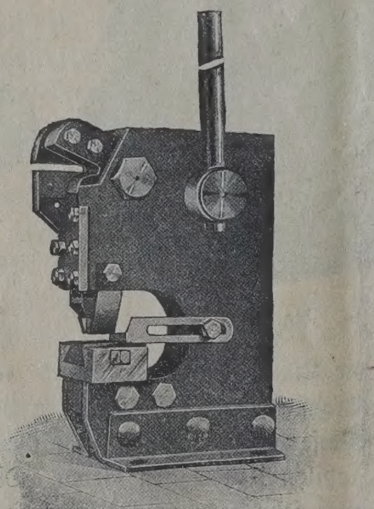
*) Die Generalvertretung nachstehend bezeichneter Fabriksbedarfsartikel für die Österr.-Ung. Monarchie liegt in den Händen der Firma H. Hommel, G. m. b. H., Wien, I., Schwarzenbergstraße 10.

Schließlich sind der Firma auch noch Handdrehstahlauflagen „Visier“ gesetzlich geschützt worden. Diese ersetzen in vorzüglicher Weise die bisher gebräuchlichen Eisenstücke oder den Drehstahl, welche als Auflage für den Handstahl eingespannt wurden. Dieselbe kann in vertikaler und horizontaler Richtung im Moment verstellt werden, und macht das Unterlegen von Blechstücken zum höheren Aufsetzen überflüssig. Ferner gestattet dieselbe den Handstahl nahe am Arbeitstisch aufzulegen, wodurch eine unbedingt sichere Führung und somit saubere Arbeit erzielt wird. Die Handhabung ist eine äußerst einfache. Fig. 6 zeigt die Handdrehstahlauflage „Visier“.

„Nossa“-Stanze.

In einer gut eingerichteten Werkstatt, in welcher zu irgend welchen Zwecken Eisen verarbeitet wird, begegnet man heutzutage auch fast allgemein der Hebellochstanze, welche sich als praktische und rationell arbeitende Hilfsmaschine überall eingebürgert hat. Hebellochstanzen kannte man während längerer Zeit nur in Grauguß-Ausführung, welcher sich später die Stanzen aus Stahl und Schmiedeeisen zugesellten. Die letzteren Stanzen werden heute mit Recht bevorzugt, da sie hinsichtlich Bruchsicherheit ganz andere Garantien bieten, als die Stanzen aus Grauguß, und weil sie ferner infolge ihres wesentlich geringeren Gewichtes leichter zu transportieren sind; eine Stanze aus Grauguß wiegt das drei- bis vierfache einer solchen aus Stahl oder Schmiedeeisen.

Wenn die Stanzen aus Grauguß mitunter noch gekauft werden, so ist dies darauf zurückzuführen, daß die Anschaffungskosten dafür niedriger sind, als für die Stanzen aus Stahl und Schmiedeeisen. Es blieb also den Fabrikanten die Aufgabe, eine Stanze aus Schmiedeeisen und Stahl zu bauen, für welche die Anschaffungskosten nicht höher sind, als für die Stanzen aus Grauguß. Dieses Problem hat die Firma Mauersberger & Fritzsche in Nossen i. Sachsen, welche Blech- und Fassoneisenscheren, sowie Hebellochstanzen aus Schmiedeeisen und Stahl als Spezialität herstellt, gelöst und zwar in der von ihr unter dem Namen „Nossa“-Stanze auf den Markt gebrachten Hebellochstanze, von welcher wir eine Abbildung hier bringen.



Daß die „Nossa“-Stanze als solche aus Schmiedeeisen und Stahl zu bedeutend herabgesetzten Preisen geliefert werden kann, ist die Folge der vorteilhaften Vereinfachung, welche diese neuartige Konstruktion aufweist. Die Nassa-Stanze ist kombiniert mit einer Eisenschere. Während bei den seitherigen kombinierten Stanzen der Messerträger für das Obermesser der Schere außen am Stanzenkörper angesetzt ist, welche einseitige Lagerung übrigens für die Dauerhaftigkeit solcher Maschinen durchaus nicht als vorteilhaft angesehen werden darf, ist bei der Nossa-Stanze der Messerträger in den Scherenkörper verlegt worden. Der Messerträger konnte dadurch eine doppelte Lagerung und exakte Führung erhalten, eine Lockerung ist selbst nach längerem Gebrauch ausgeschlossen. Der erwähnte Messerträger ist an seinem hinteren Ende als Zahnkranz ausgebildet, auf welchen der Antriebshebel wirkt, vorn, unterhalb der Eisenschere, drückt er durch Vermittlung eines Steines auf den Support (Stempelträger) und bewegt diesen auf- und abwärts. Durch die besondere Anordnung des Messerträgers ist ein derart günstiges Übersetzungsverhältnis gefunden, daß das Stanzen und Schneiden mit der Nossa-Stanze tadellos leicht von statten geht.

Von nicht zu unterschätzendem Wert ist es, daß bei der Nossa-Stanze die Schere nach vorn arbeitet; dadurch ist die Bedienung durch einen Mann ermöglicht.

Der Körper dieser Stanze besteht aus starken Flußeisenplatten und ist absolut bruchsicher. Die arbeitenden Teile sind aus zähem Flußstahl hergestellt, welches Material Garantie bietet für unbegrenzte Dauerhaftigkeit. Der Support der Stanze ist vierkantig, so daß er sich nicht verdrehen kann. Er ist reichlich lang gehalten, eine dauernd exakte Führung ist dadurch gewährleistet. Der Matrizenschuh ist auswechselbar, die Stanze kann somit ohneweiteres jedem Spezialzweck angepaßt werden.

Die Konstruktion dieser Stanze ist durch D. R.-G.-M. gesetzlich geschützt.

Die hier abgebildete Stanze stellt die kleinste Ausführung dieses Typs dar. Die garantierten Leistungen dieser Stanze sind beispielsweise folgende:

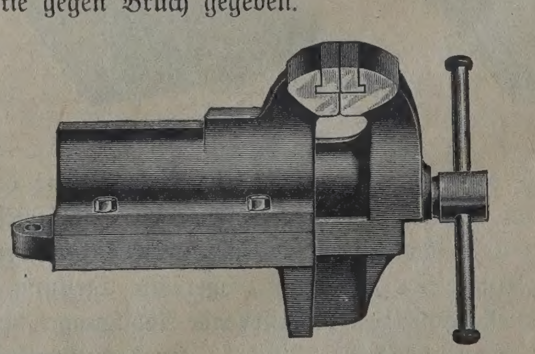
Stanzt in Flußeisen bis zur Stärke von	6 mm
Löcher im Durchmesser bis	8 mm
Schneidet Flacheisen bis zur Stärke von	6 mm
Rund- und Vierkanteisen bis	10 mm.

Dabei wiegt die Stanze netto nur 15 kg. Al.

Parallelschraubstöcke.

Der größte Nachteil bei Parallelschraubstöcken war bisher die Bruchgefahr und zwar zeigte sich dies hauptsächlich bei dem Vorderteil. Fast alle Parallelschraubstöcke älterer Konstruktion sind so konstruiert, daß der Druck sich nicht auf alle Teile gleichmäßig verteilt und die natürliche Folge bei etwas strenger Inanspruchnahme ist das Brechen.

Der Firma G. Bluthardt, Nürtingen (Württemberg), ist es nun gelungen, diesem Übelstande dadurch abzuhelfen, daß sie bei ihren Parallelschraubstöcken alle einer Bruchgefahr ausgesetzten Teile aus Stahlguß herstellt und ist auf Grund dieser Konstruktion im vorhinein die beste Garantie gegen Bruch gegeben.



Ein Wackligwerden der Führung ist bei diesen Schraubstöcken auch ausgeschlossen, denn der Ober- und Unterteil des Schraubstockes sind mit Schrauben verbunden, weshalb das sich vorschiebende Mittelstück (Vorderteil) jederzeit, falls es zu leicht gehen würde, nachgezogen werden kann. Die Spindel ist bei diesen Schraubstöcken vollständig verdeckt; eine Beschädigung derselben beim Arbeiten oder ein Eindringen der Feilspäne in das Gewinde kann daher nicht vorkommen. Ein Losewerden der Backen ist kaum möglich, da diese schwalbenschwanzartig eingepaßt sind und mit Linsenkopfschrauben aufs beste verschraubt werden. Ferner zeichnen sich diese Schraubstöcke noch durch große Maultiefe und sehr große Spannweite aus.

Der Preis dieser Schraubstöcke stellt sich nicht höher als der der älteren Systeme. Der Grund liegt darin, daß die Firma diese Schraubstöcke als Spezialität in sehr großen Quantitäten baut. Al.

Amerikanische Werkzeuge.

Nachstehend beschriebene amerikanische Werkzeuge, welche sich durch besondere Zweckmäßigkeit und Leistungsfähigkeit auszeichnen,

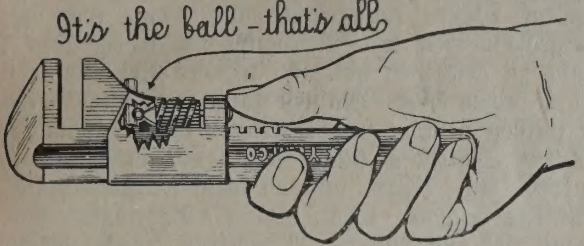


Fig. 1.

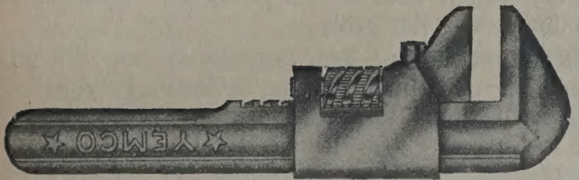


Fig. 2.

werden von der Firma Hüffel & Co., Wien, V/1, Blechturmgasse 16, auf den Markt gebracht.

Sehr bemerkenswert ist der überall patentierte „Yemco"-Franzose mit Schnelleinstellvorrichtung, der aus bestem Stahl im

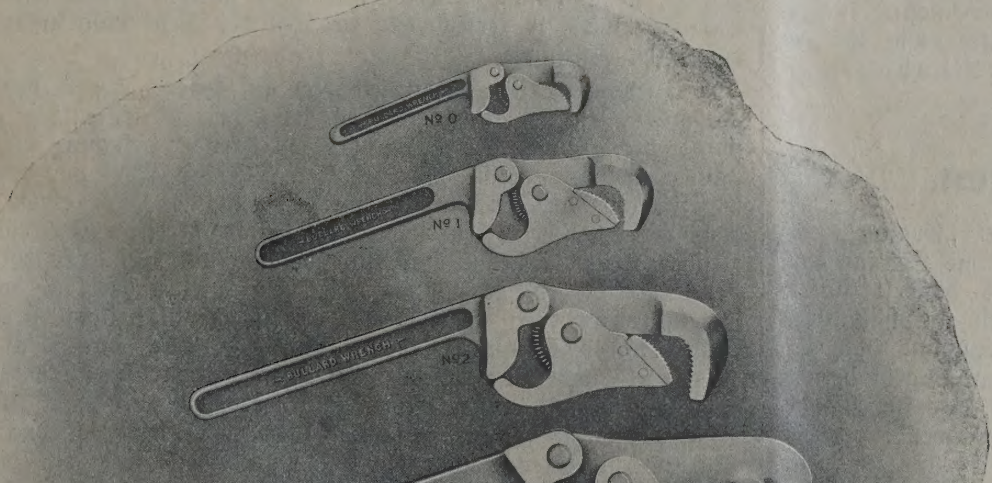


Fig. 4.

Gesenke geschmiedet und gehärtet jedem Monteur eine derartige Bequemlichkeit bietet, wie ihm eine solche durch keinen anderen Schraubenschlüssel zuteil werden kann.

Der „Yemco" Schraubenschlüssel ist ein Werkzeug, welches man auf $^1/_{100}$ Zoll genau einstellen kann und welches absolut feststeht.

Dieser Schlüssel (Fig. 1 und 2) kann bequem mit einer Hand gehandhabt werden, indem man auf den Knopf drückt, um den Schlüssel zu

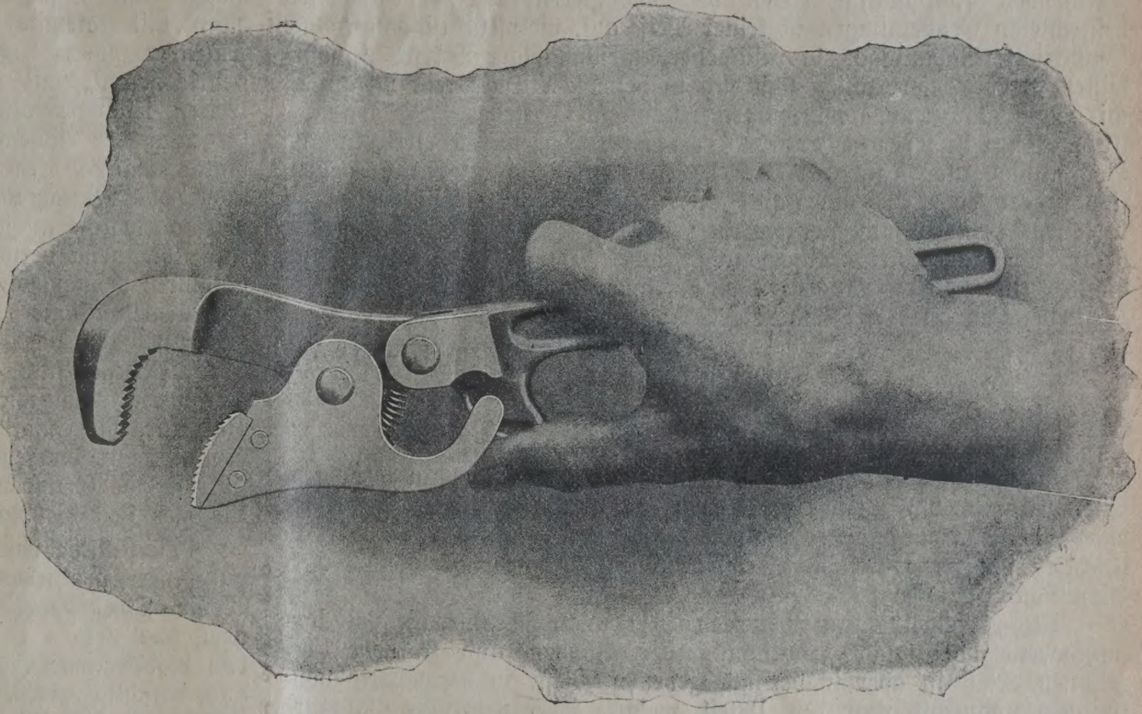


Fig. 3.

öffnen und durch einfachen Druck mit dem Daumen die Backe verschiebt.

Ein hochmodernes Werkzeug stellt auch die „Universal"-Rohrzange (Fig. 3) vor. Dieselbe ist gleichfalls aus bestem Material, mit gehärteten und auswechselbaren Unterbacken. Die Handhabung ist eine äußerst einfache und praktische, so daß die Bedienung mit einer Hand möglich wird (Fig. 3).

Diese Patentzangen arbeiten dem Eindrücken dünnwandiger Rohre, wie es bei den übrigen Zangen vorkommt, entgegen, indem der auf die Zange ausgeübte Druck nicht gegen das Zentrum des Rohres wirkt, sondern sich in einer drehenden Bewegung um den Umkreis des Rohres auslöst.

Die einmontierte Feder ist nicht ein unerläßlicher Bestandteil, sondern dient nur zur Erleichterung in der Handhabung derselben, insoferne als sich die Zange automatisch öffnet.

Sie werden in 5 Größen von $^1/_8$ bis $2^1/_4$" Zoll erzeugt und genügt ein Satz dieser Patentzangen jedem Monteur am Bau (Fig. 4).

Al.

Briefe an die Schriftleitung.

Für die in dieser Rubrik veröffentlichten Zuschriften übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung.

Die elektrolytische Verzinkung des Eisens.

Unter diesem Titel erschien in Heft Nr. 51 Ihres geschätzten Blattes ein Artikel von Herrn Ing. Hildebrand, dessen Ausführungen nicht dem heutigen Stande der elektrolytischen Verzinkung entsprechen und daher geeignet sind, dem Interessenten ein unrichtiges Bild dieser hochentwickelten Technik zu geben.

Was vorerst das vom Verfasser des zitierten Artikels erwähnte Verzinkungsverfahren, das sogenannte „Regenerations-Verfahren" anbelangt, so sei beiläufig erwähnt, daß dies in keinem Betriebe praktisch eingeführt ist und dürfte es dem Verfasser kaum möglich sein, das

Gegenteil zu beweisen. Es handelt sich hier vielmehr um einen, übrigens altbekannten Laboratoriumsversuch, dessen praktische Ausführung im Großen aber schon mehr als „umständlich“ wäre.

In der Praxis wird vielmehr ausschließlich mit den bekannten Elektrolyten und Rein-Zinkanoden gearbeitet; bei Verwendung der entsprechenden Zinkqualität treten die von Herrn Ing. Hildebrand befürchteten Erscheinungen in keiner Weise auf, vielmehr ist damit ohne komplizierte Badanlage ein rationeller, gleichmäßiger Betrieb gewährleistet, der Zinkniederschlag läßt sich in beliebiger Dicke rein metallisch, mit Metallglanz und vollkommen festhaftend herstellen. Die Langbein-Pfanhauser-Werke, Wien-Leipzig, welche elektrolytische Verzinkungsanlagen für Großbetriebe seit Jahren als Spezialität bauen, sind in der Lage, dies an Hand ihrer umfangreichen Referenzliste zu beweisen. Bemerkt muß noch werden, daß die elektrolytische Verzinkung heute für alle Objekte Anwendung findet, für Bleche, Drähte und Bänder (in endlosen Längen), Rohre (Innen- und Außen-Verzinkung), Kleineisenzeug aller Art wie Nägel, Nieten, Schrauben usw.

Oskar Pfanhauser.

*

Über Schnellgalvanoplastik.

Bezugnehmend auf die in Ihrem geschätzten Blatte unter obigem Titel gebrachte Notiz (Heft Nr. 51 vom 17. Dezember 1910), in welcher eine „Neu-Anordnung“ des Galvanoplastikbades nach Maximowitsch beschrieben wird, wäre die Veröffentlichung nachstehender Zeilen vielleicht von Interesse.

Als „Neuheit“ kann Maximowitsch wohl nur die von ihm angegebene horizontale Anordnung der Anoden und Kathoden bezeichnen. Diese ist aber in der angegebenen Weise in der Praxis vollkommen undurchführbar, ein Urteil, welches jeder praktische Galvanoplastiker ohneweiters bestätigen wird! Es wird sich kein Praktiker finden, welcher von der allgemein üblichen, bewährten vertikalen Einhängung der Anoden und Kathoden abgehen und zu dieser komplizierten Anordnung greifen wird, nur um die ohnehin sehr einfache, dafür aber energische Badbewegung (Einblasen von Luft usw.) zu vermeiden. Im Übrigen ist noch gar nicht bewiesen, daß in der Praxis der Schichtenaustausch, wie er durch die verschiedenen spezifischen Gewichte entstehen soll, genügt, um eine gleichmäßige Lösung an allen Stellen des Bades zu gewährleisten; dies ist aber die Hauptbedingung für die Erreichung eines porenfreien, duktilen Niederschlages, wie ihn der Galvanoplastiker verlangt!

Oskar Pfanhauser.

Technische Mitteilungen.

Über die Anwendung des Kesselsteinlösungsmittel „Evaline“. In vielen größeren Betrieben wird seit Jahr und Tag das Evaline zum Zwecke der Lösung des Kesselsteines verwendet. Es handelt sich in diesem Falle nicht um einen Anstrich, sondern um ein graphithaltiges Pulver, das während jeder Betriebsperiode nur einmal, und zwar am Beginne derselben in den Kessel eingetragen wird. Daraus geht hervor, daß das genannte Evaline für alle Arten von Kessel, also für Wasserrohr-, Lokomotiv- und Feuerrohrkessel gleichmäßig verwendet werden kann. Die Verwendung geschieht derartig, daß das Evaline zuerst im Wasser gelöst wird und dann mittels Injektor oder Pumpe in den Kessel hineingespeist wird. Laut mehrfacher Atteste, in die wir Einsicht genommen haben, bildet sich tatsächlich kein Kesselstein und die Kesselwände sind vollständig rein und rostfrei. Für einen Kessel von 80 resp. 120 m² Heizfläche genügen 10 resp. 15 kg Evaline. Dieses Quantum genügt, um für eine dreimonatliche Betriebsdauer den Kessel vor jedem Kesselstein zu bewahren und den etwa vorhandenen alten Kesselstein aufzulösen. Die alleinigen Fabrikanten für das gesetzlich geschützte Evaline sind die Farbenfabriken Dr. Winter & Weinmann, XVI., Degengasse 68, an die man sich wegen etwaiger näherer Auskünfte wenden wolle.

Reinigung gußeiserner, emaillierter Badewannen von Rost. Gußeiserne, emaillierte Badewannen, welche in der Emaillierung die feinen Risse mit Rostansätzen zeigen, reinigt man mittels warmen Sodawassers, Seife und feinem, weißen Sand, wäscht mit heißem Wasser gut nach, läßt recht gut trocknen und ölt mit einem dünnflüssigen, fetten Öl, welches man am besten warm verwendet, die betreffenden Stellen mittels reinen Borstenpinsels oder reinem weißen Lappen recht gut ein, damit das Öl in die feinen Risse eindringt und so auf das Eisen gelangt und dadurch Rostansatz verhindert. Auch Salatöl, gemischt mit Terpentinöl, läßt sich verwenden. Ganz den Rost zu entfernen, wenn er schon einmal in die Emaille selbst eingedrungen ist und sich braune Flecken in derselben zeigen, ist nicht mehr möglich; es läßt sich durch genannte Behandlung ein Weiterfressen des Rostes in der Emaille so ziemlich hintanhalten. Bei eventueller Anwendung von Salzsäure darf dieselbe nur in sehr verdünnter Form genommen werden, jedoch muß dann mit Kalkmilch mehrmals nachgewaschen werden, nachdem die Salzsäure vorerst mit Wasser abgespült wurde, um die Säure zu neutralisieren, mit heißem Wasser nachgespült und wenn recht gut trocken, wie vorgenannt geölt werden, was überhaupt nach jedesmaligem Gebrauch der Badewanne zu geschehen hat, um weitere Rostbildungen hintanzuhalten. Statt des reinen heißen Wassers kann man auch Borax allein oder Borax und weißen Ton in heißem Wasser lösen und damit die Badewanne auswaschen. Statt des Borax lassen sich auch Natron, Kali, Magnesia verwenden. Am besten würden diese Arbeiten vorgenommen, wenigstens für das erstemal, wenn man die Badewanne stark vorwärmen könnte, damit sie während der Bearbeitung warm bleibt; bewerkstelligen ließe sich dies dadurch, daß man die Wanne erst mit heißem Wasser füllt, damit sie gut durchwärmt wird. Das erstgenannte Verfahren ist entschieden der Salzsäurebehandlung vorzuziehen, da die Salzsäure die Emaille selbst leicht angreift an der Außenfläche, und kommt sie in die feinen Risse und wird nicht gut neutralisiert, so zerstört sie die Grundemaille, dringt auch an das Gußeisen, wodurch in kürzester Zeit die Rostbildung vor sich geht. er.

Herstellung von Metallputztüchern. Die Herstellung von Metallputztüchern geschieht nach der „Drogisten-Zeitung“, Berlin, in folgender Weise: Das Gewebe (Flanell usw.) wird in warmem Wasser gut benetzt, das zirka 1 Stunde lang in einem 12 bis 15° Bé. starkem Bade von basisch-schwefelsaurem Eisen (basisches Ferrisulfat, in der Färberei auch fälschlich „salpetersaures Eisen“ genannt) behandelt, sehr gut gespült und hierauf zirka 50° warm gewässert. Die ganze Operation kann, je nach der Stärke der Imprägnierung, noch ein- beziehungsweise mehrmals wiederholt werden. Dann wird der Stoff in sehr fetter Seifenlösung zirka 1 Stunde gekocht, wodurch das Eisenoxyd auf der Faser gefällt wird. In der Regel enthalten solche Putztücher auch noch etwas Infusorienerde, die man gleich mit in das Seifenbad geben kann, welche aber natürlich nur mechanisch an dem Gewebe haftet und leicht abstäubt. Wenn nach der Seifenbehandlung das Gewebe nicht gespült, sondern nach mehr oder weniger starkem Zentrifugieren gleich getrocknet wird, so zersetzt sich ein Teil der Seife bald unter Bildung von freier Fettsäure.

Klebemittel für Schmirgelpapier auf Eisen. Hiezu bedient man sich guten Tischlerleimes, der auf die erwärmte Eisenfläche gestrichen wird; die Schmirgelleinwand wird fest darüber gespannt, bis sie vollständig angetrocknet ist. Vorteilhaft ist es, den Leim vor dem Kochen in Essig aufzuweichen und dem fertig gekochten Leim etwas Roggenmehl beizurühren. Ferner wird die Leinwand durch eine Lösung von gleichen Teilen Schellack und Kolophonium mit Weingeist sehr fest mit Eisen geklebt; dieser Lösung, die heiß aufzutragen ist, wird zum schnelleren Trocknen etwas Kreide beigemengt. Vorteilhaft ist ein solches Aufkleben der Schmirgelleinwand nicht, da eine Durchfeuchtung des Schmirgels nicht zu vermeiden ist; besser wäre es, wenn die Leinwand ohne Klebemittel trocken aufgespannt werden kann. Zum Kleben von Messing und Kupferblech auf Glas dient eine dicke Schellacklösung in Spiritus mit einem Zusatz von Schlemmkreide; auch ein dicker Brei von Wasserglas und Schlemmkreide haftet gut. Dieselben Dienste tut ein Kitt aus 5 Teilen Kolophonium, 7 Teilen Wasser und 2 Teilen Ätznatron, dick eingekocht und mit Gips angemengt. Alle diese Mittel müssen steinhart getrocknet sein, bevor man die zusammengeklebten Teile berührt. Al.

Anstrich für Heizrohre. Die Rohre werden gereinigt, mit Salzsäurelösung abgewaschen und mit Kalkwasser gut nachgespült, hierauf mit Leinölfirnis unter Zusatz von etwas Mennigfirnis gestrichen und getrocknet. Statt des Mennigfirnisses kann auch Graphit verwendet werden. Auf die Lackschicht streicht man mehrere Male ein Gemisch von Kreide und Leinölfirnis, dem etwas Zinkstaub zugesetzt ist. Das Gemisch muß möglichst dickflüssig angewandt werden, jedoch muß stets der erste Anstrich gut trocken sein, ehe der nächste aufgetragen wird. Al.

Eine Ätzflüssigkeit für Stahl stellt man her, indem man 30 g Kupfersulfat mit 8 g Alaun, $^1/_2$ Teelöffel pulverisiertem Salz, $^1/_8$ l Essig und 20 Tropfen Salpetersäure vermengt. Je nach der Zeit, die diese Flüssigkeit einwirkt, frißt sie tief in das Metall ein oder gibt ihm eine schöne, rauhe Oberfläche. („Western Dental Journal.“)

Amerikanischer, feuersicherer Decken- und Wandputz für Fabriksräume. Hiezu verwendet man Blechtafeln, in welche nahe bei einander

viereckige Löcher von 15 × 20 mm gestoßen sind, so daß auf der einen Seite um die Löcher die aus denselben verdrängten Blechteile vorstehen und etwas umgekrempt sind. Solche Platten werden an der zu verputzenden Wand oder Decke befestigt und dann der Mörtel aufgebracht, welcher sich auf der durchlochten und mit vielen Blechkrempen versehenen Platte vorzüglich hält. Ein solcher Verputz soll gegen die Einwirkung wechselnder Temperaturen, Stöße usw., sehr wenig empfindlich sein, nicht reißen und die Gebäude außerordentlich gegen Feuersgefahr schützen. Der Mörtel haftet leicht, der Verbrauch davon ist geringer, als bei Anwendung von sogenannten Spalierlatten, und die Arbeit geht rascher von statten. In den Vereinigten Staaten sind mehrere hunderttausend Quadratmeter in dieser Weise ausgeführt. Es wird behauptet, daß Holzgebäude und hölzerne Balken, auf diese Weise geschützt, feuersicherer sind, als solche nur aus Stein und Eisen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß ein derartiger Verputz sich sehr gut hält und dabei nicht wesentlich teurer ist, als der gewöhnliche Verputz. Eine bedeutende Menge Blech würde in diesem Falle eine neue Verwendung finden können.
—er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9773. Wodurch ist der große Unterschied zwischen dem wirklichen Wirkungsgrad eines Gasmotors und den Wirkungsgrad des Indikatordiagrammes zu erklären? Das Diagramm meiner Maschine hat den Wirkungsgrad 0·29 und der wirklich indizierte Wirkungsgrad ist nur 0·14.

Frage Nr. 9774. Wie kann man auf einfache und billige Art Massenartikel aus Stahlblech dauerhaft schwarz oxydieren?

Frage Nr. 9775. Welches ist die einfachste Art der Verzinnung von Bleiplatten? Dieselben müssen aber das Auswalzen vertragen?

Frage Nr. 9776. Mittels welcher Flüssigkeit kann man auf Messinggegenständen Antimonfarben erzeugen, welche sich an der Luft nicht ändern?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9769. (Gießtemperatur des Eisens.) Ob ein Roheisen in Sandform oder in eisernen Kokillen zu Masseln gegossen ist, mithin grobes oder feines Gefüge zeigt, grau oder weißlich im Bruche ist, und sonach seinen Kohlenstoff mehr in Graphitausscheidung als gebunden enthält, übt auf dessen Schmelztemperatur einen großen Einfluß aus. Ein graues Roheisen mit über 4% Kohlenstoff, wovon 3% Graphit sind, kann, in Eisenform gegossen, fast allen Kohlenstoff als „gebunden“ aufweisen und dadurch dessen Schmelztemperatur bis 100° C sinken. Als mittlere Gießtemperatur nimmt man an, für:

Weißes und Tempergußeisen	1230° C	Aluminium .	690° C
Graues Roheisen	1350° C	Gelbguß . .	970° C
Stahl von 0·5 resp. 0·3% C	1500 resp. 1600° C	Reines Eisen	1650° C

und an Temperaturen, die die Ofenfutter auszuhalten haben, bei

Tiegel- und Flammöfen für Gelbguß	1200—1400° C
Kupol- „ „ Eisenguß	1500—1600° C
Tiegelofen „ Stahlguß	1650—1700° C
Martinofen „ „	1700—1800° C

Es entsprechen folgende Temperaturen den Segerkegeln-Nummern:

Nr.:	0·19	0·09	4	5	11	14	19	24
Grad Celsius:	680	970	1210	1230	1350	1410	1510	1610

Nr.:	26	29	34	37	39
Grad Celsius:	1650	1710	1810	1870	1910

—er.

Zur Frage Nr. 9770 (Vorbereiten des Gußes zur Verzinnung). Unter der Annahme, daß Sie unter Guß daß Gußeisen verstehen, geben wir Ihnen nachstehende Anhaltspunkte. Die Reinigung der Oberfläche des Metalles geschieht gewöhnlich auf chemischen Wege durch das sogenannte Beizen mit Säuren, welchem in manchen Fällen noch eine mechanische Behandlung folgt. Als Beizmittel wendet man für Eisen jetzt allgemein verdünnte Schwefelsäure an, welche die Oxydschicht rasch auflöst. Flüssigkeiten, welche Essigsäure und Milchsäure enthalten, erweisen sich ebenfalls als vortreffliches Beizmittel für Eisen, und verwendet man daher auch Kleie, welche mit Wasser angerührt durch mehrere Tage gestanden hat und in saure Gärung übergegangen ist, zu diesem Zwecke. In manchen Fabriken ist es auch Gebrauch, eine Beize aus Schwefelsäure zu geben, welcher man eine Kleienbeize nachfolgen läßt. Die Schwefelsäurebeize wird auf die Weise hergestellt, daß man je nach der Konzentration der Säure auf 1 Teil 16—20 Teile Wasser anwendet; das Mischen der Flüssigkeit muß immer in der Weise erfolgen, daß man die Säure in dünnem Strahle in das Wasser gießt, welches durch Umrühren beständig bewegt wird. Wenn man Wasser in Schwefelsäure gießen wollte, so würde infolge der bei der Vereinigung beider Körper freiwerdenden großen Wärmemenge das Wasser so viel Dampf bilden, daß Schwefelsäure aus dem Gefäße geschleudert wird. In der Nähe stehende Menschen könnten hiedurch die schwersten Verletzungen erhalten. Die zu beizenden Gegenstände oder Bleche werden so lange in die Beizflüssigkeit eingesenkt, bis das Oxyd aufgelöst ist und die Oberfläche der Bleche gleichmäßig mattgrau erscheint. Wenn das Beizbad schon durch einige Zeit gedient hat, verlangsamt sich die Wirkung desselben, indem ein großer Teil der vorhandenen Säure neutralisiert ist. Man kann dieses Bad durch Zugabe von Schwefelsäure wieder brauchbar machen und dasselbe schließlich zur Darstellung von sehr reinem Eisenvitriol verwenden. Die aus der Beize gehobenen Gegenstände werden häufig noch mit feinem, aber sehr hartem Sand (Quarzsand) und Wasser abgerieben, und befördern die zahlreichen Risse, welche hiedurch auf der Oberfläche des Metalles entstehen, in hohem Grade das Anhaften des später aufzutragenden Zinnüberzuges. Da die blank gemachten Gegenstände sich an der Luft bald wieder mit einer Oxydschicht bedecken würden, muß man sie entweder nach dem Abbeizen sofort verzinnen, oder so aufbewahren, daß eine Oxydbildung auf ihrer Oberfläche nicht stattfinden kann. Man kann eine Schwefelsäurebeize so lange anwenden, bis man wahrnimmt, daß sich nach Zusatz einer neuen Menge von Schwefelsäure ein kristallinischer Niederschlag aus der Flüssigkeit abzuscheiden beginnt. Man verwendet dann diese Beize noch so lange, bis alle freie Schwefelsäure aus derselben verschwunden ist und hat dann eine Lösung von Eisenvitriol vor sich. Man sammelt diese Lösungen in einer größeren Kufe, in welcher alle festen Körper, welche in der Flüssigkeit schweben, zu Boden sinken, und zieht die klare Flüssigkeit in flache Pfannen aus starkem Eisenblech ab, in welchen man sie so lange eindampft, bis sich aus einer Probe der Flüssigkeit beim Erkalten zahlreiche hellgrüne Kristalle abscheiden. Da diese Kristalle aus sehr reinem Eisenvitriol bestehen, kann man dieses Produkt gut verwerten. Trotzdem kommt aber das Abbeizen mit Schwefelsäure ziemlich hoch zu stehen und wenden daher viele Fabriken jetzt schon sehr häufig ein Verfahren an, welches weniger kostspielig ist, indem bei demselben nur eine verhältnismäßig sehr geringe Menge von Schwefelsäure verbraucht wird. Dieses Verfahren besteht darin, daß man die Gegenstände, bevor sie in das Säurebad gebracht werden, der Wirkung eines Sandstrahlgebläses aussetzt. Vorzügliche Sandstrahlgebläse erhalten Sie von den Firmen Vogel & Schemann in Kabel in Westphalen oder Badische Maschinen-Fabrik in Durlach. Für gewisse Massenartikel ist das Scheuern in einer zweckmäßig konstruierten Trommel nicht gut zu umgehen. Derartige empfehlenswerte Trommeln erhalten Sie bei der letztgenannten Firma oder bei Franz Hofmann in Chemnitz. Das Verzinnen von Gußeisen erheischt ein besonderes Verfahren bei der Arbeit, indem dieses Metall infolge seines Kohlenstoffgehaltes das Zinn nur schwierig aufnimmt; man muß entweder dahin arbeiten, das Metall auf chemischem Wege an der Oberfläche zu entkohlen oder es absolut blank zu erhalten, indem man es auf mechanische Weise bearbeitet. Das teilweise Entkohlen des Gußeisens an der Oberfläche geschieht dadurch, daß man die Gegenstände mit Substanzen umhüllt, welche in der Hitze Sauerstoff abzugeben vermögen und hiedurch den Kohlenstoff oxydieren. Gewöhnlich wendet man zu diesem Zwecke Eisenoxyd oder Braunstein an. Man stellt die Gefäße in Kapseln aus feuerfestem Ton, umgibt sie mit Pulver von Eisenoxyd oder von Braunstein und setzt die Kapseln durch 4—6 Stunden der starken Rotglut aus. Das Eisen wird durch diese Behandlung oberflächlich so weit entkohlt (adouziert), daß es das Zinn ohne Schwierigkeiten annimmt. Dem Glühen folgt das Beizen mit verdünnter Schwefelsäure, und setzt man letzterer, um zu verhüten, daß außer der Oxydschicht zu viel von dem metallischen Eisen gelöst werde, ordinären Stärkezucker oder auch Kupfervitriol oder Zinnsalz in kleinen Mengen zu. Das Verzinnen erfolgt dann auf gewöhnliche Weise durch Eintauchen des ganzen Gefäßes in das geschmolzene Zinn oder — wenn nur die Innenseite verzinnt werden soll — durch Eingießen von Zinn nebst Salmiak oder Chlorzinkammonium in das Gefäß und rasches Verreiben des Metalles auf

der ganzen Oberfläche der zu verzinnenden Gefäßwände. Es ist zweckmäßig, die Gefäße vor dem Eintragen des Zinnes anzuwärmen; man darf aber damit nicht so weit gehen, daß sich Anlauffarben bilden. Da diese durch Oxyd bedingt sind, würden sie das Festhaften des Zinnüberzuges verhindern. Die fertig verzinnten Gefäße werden mit der Mündung nach unten in ein mit Wasser gefülltes Gefäß gesenkt, in welchem sie abkühlen sollen; das Eintauchen muß jedoch so geschehen, daß die verzinnte Fläche nicht mit dem Wasser in Berührung kommt, sondern durch die in das verzinnte Gefäß eingeschlossene Luft geschützt ist. Nach einem zweiten Verfahren unterläßt man das Adouzieren gänzlich, dreht aber die Gefäße an der Innenseite ab, schleift sie mit Sandstein, beizt sie mit Schwefelsäure und trocknet sie. Nicht hohle Gegenstände aus Gußeisen, Stäbe für Gitter usw. werden leicht und rasch dadurch verzinnt, daß man sie beizt, mit Wasser abspült, in eine Lösung von 1 Teil Salmiak in 16 Teilen Wasser taucht, trocknet, anwärmt und in stark erhitztes Zinn eintaucht. Nähere Auskünfte über die verschiedenen Arten der Verzinnung, auf die wir hier nicht näher eingehen können, finden Sie in dem Buche „Verzinnen, Verzinken, von Hartmann“ (5. Auflage), welches Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlag zum Preise von K 3.30, gebunden K 4.20 beziehen können. Claudius.

Zur Frage Nr. 9771. (Kitt für poröse Pumpenstiefel.) Ein recht zuverlässiger Dichtungskitt für poröse (also im Metall etwas undichte) Zylinder, Pumpenstiefel u. dgl. ist der folgende: 1 Eßlöffel Roggenmehl, 6 Eßlöffel Schwefelblüte und 1 l kochendes Wasser, in welchem 0·1 bis 0·2 kg Salmiak aufgelöst ist, werden gemischt, auf die porösen Stellen gestrichen und alsdann unter Wasser in die Poren des Gußeisens gedrückt; nach zirka 24 Stunden ist die Masse erhärtet und werden damit kleinere undichte Stellen gedichtet sein. Die Selbsterzeugung derartiger Kitt ist nur zu empfehlen, wenn Sie in diesen oder ähnlichen Arbeiten geübt sind und Sie wiederholt derartige Kitte gebrauchen. Im Allgemeinen ist es mehr zu empfehlen, einen derartigen vorzüglichen Kitt von einer verläßlichen Firma fertig zu beziehen. In diesem Falle haben Sie für das Entsprechen des Kittes die größtmöglichste Garantie. Für den in Rede stehenden Zweck eignet das „Zschunke-Metallit“ der Chem. Fabrik J. Richard Zschunke in Dresden und Warnsdorf hervorragend. Dasselbe wird fast allgemein zum Ausfüllen von Sprüngen, Rissen und Gußlöchern an Gußstücken, sowie zum Abdichten poröser Stellen an Röhren mit großem Vorteile verwendet. Näheres können Sie aus dem brieflich übersandten Prospekt ersehen. Al.

Zur Frage Nr. 9772. (Brennmaterialverlust durch Kesselsteine.) Kesselstein entsteht aus festen oder aufgelösten Verunreinigungen, die jedes Speisewasser enthält und welche sich während der Verdampfung entweder als harte Kruste oder als weiche oder körnige Masse auf den Kesselblechen niederschlagen. Kesselsteinkruste ist am schädlichsten, da sie sich besonders an den Heizflächen festsetzt, dadurch den kühlenden Einfluß des Wassers auf die hocherhitzten Bleche aufhebt und die Wärmeübertragung auf das Speisewasser vermindert. Je dicker die Kesselsteinschicht, desto größer ist der durch sie veranlaßte Brennmaterialverlust; man schätzt letzteren bei 1·5 mm Kesselsteindicke auf 13%, bei 6 mm Dicke auf 35% und bei 13 mm Dicke sogar auf 60%. —er.

Bücherschau.*)

Die Wasserkraftmaschinen und die Ausnützung der Wasserkräfte. Von Geheimen Regierungsrat Albrecht v. Ihering. Verlag von B. G. Teubner in Lepzig. Geb. 1·25 M. — 228. Bändchen der Sammlung: „Aus Natur und Geisteswelt“.

Das vorliegende Buch muß zu den besten der genannten Sammlung gezählt werden. Die Wasserkraftmaschinen erfreuen sich einer stetig zunehmenden Bedeutung und Anwendung. Die wirtschaftliche Bedeutung derselben und deren Ausnützung wird in den nächsten Jahren sich noch wesentlich steigern. Das vorliegende Heft schildert in mustergiltig, leicht faßlicher Weise die verschiedenen Ausführungen dieser Maschinen, wobei es den zahlreichen Abbildungen mehr Gewicht als der Theorie beilegt. Zur Behandlung gelangen: Messung und Berechnung der Wasserkräfte, Wirkungsweise des Wassers in den Maschinen, Wasserräder, Turbinen, ausgeführte Turbinenanlagen und die wirtschaftliche Bedeutung der Wasserkräfte. Wir empfehlen dieses Buch Allen, die sich auf angenehme Weise über diese Maschinen orientieren wollen, bestens. —er.

Allgemeine chemische Technologie. Von Dr. Gustav Rauter in Charlottenburg. Zweite, verbesserte Auflage. Sammlung Göschen Nr. 113. Leipzig, G. J. Göschen'sche Verlagshandlung. Preis geb. 80 Pfg.

Das vorliegende Bändchen gibt einen kurzen, allgemein verständlichen Überblick über das große Gebiet der chemischen Technologie, ist den Fortschritten der Technik entsprechend ergänzt und erweitert worden. Die Fülle des zu behandelnden Stoffes und der Wunsch, für jeden Gebildeten verständlich zu bleiben, haben den Verfasser veranlaßt, bei der Bearbeitung seines Gegenstandes insofern stark von dem Hergebrachten abzuweichen, als er von der Anwendung chemischer Gleichungen ganz abgesehen hat. Aus einem ähnlichen Grunde ist auch von der Einfügung von Abbildungen Abstand genommen worden. Die einzelnen Gebiete der chemischen Technologie sind zum Teil bereits in besonderen Bändchen erschienen; sie bringen die chemischen Gleichungen sowie die Abbildungen an ihrem Platze. Das vorliegende Bändchen will zunächst nur eine allgemeine vorläufige Orientierung über das Gesamtgebiet geben. Es sei noch bemerkt, daß in dem Werkchen die chemische Technologie mit Einschluß von Glasindustrie und Keramik, jedoch ohne Metallurgie und Hüttenwesen behandelt worden ist, welche beiden letzten Gebiete bei ihrem besonderen Umfange und der Eigenartigkeit ihrer Methoden mit der eigentlichen Technologie nur lose zusammenhängen. Al.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter“, Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Kraftübertragung mit 135.000 V-Spannung. An den Cook-Fällen des Au Sable-Flusses, rund 25 km oberhalb des Ortes Au Sable in Michigan, wird gegenwärtig ein Wasserkraft-Elektrizitätswerk errichtet, dessen Strom mit der bisher noch nicht angewandten Spannung von 135.000 V auf rund 200 km nach Flint und später auf weitere 100 km nach Battle Creek geleitet werden soll. Das Kraftwerk wird mit drei 3000 KW-Drehstromerzeugern von 60 Per./sk. ausgestattet, die von Turbinen mit je acht Laufrädern für rund 12 m Gefäll angetrieben werden. Die Transformatoren erhalten Dreieckschaltung. Die Fernleitung, von der eine rund 65 km lange Strecke im Bau ist, besteht aus drei Kupferdrähten von 8·25 mm Durchmesser, die mit Hängeisolatoren und Querarmen an fast 17 m hohen Turmmasten aus Eisenkonstruktion angebracht sind. Die Hängeisolatoren werden je aus acht übereinander hängenden Scheiben gebildet; der Abstand vom obersten Haken bis zum Leiter beträgt 1320 mm. Die einzelnen Scheiben halten 76.000 V dauernd aus. Die Querarme, von denen auf einer Seite des Mastes zwei und auf der anderen einer liegt, sind so bemessen, daß die drei Leiter die Ecken eines liegenden gleichschenkligen Dreieckes von 3650mm Grundlinie und 5200 mm Schenkellänge bilden. Der unterste Draht hängt 12·2 m über dem Boden. Der Entschluß auf 135.000 V, also auf 25.000 V mehr als die höchste bisher verwandte Spannung zu gehen, wird auf Beobachtungen an der 110.000 V-Kraftübertragung vom Cronton-Damm nach Grand Rapids begründet. Nach den dort mit Drähten von 6·5 mm Durchmesser und bis 125.000 V angestellten Versuchen über den Verlust durch die Strahlenkorona läßt sich annehmen, daß der Verlust an den 8·25 mm-Drähten bei 135.000 V ungefähr 625 W/km betragen wird. Auf etwa 200 km sind 10.000 bis 12.000 KVA zu übertragen, so daß durch Strahlung also nur 1 bis $1^1/_4$ v. H. Verlust entstehen würde. Merkwürdig ist, daß man keine Blitzschutz-Einrichtungen verwenden will, wobei man sich wiederum anf die Grand-Rapids-Fernleitung beruft, wo auch keine derartigen Einrichtungen vorhanden sind und im Betriebe trotz schwerer Gewitter keine Betriebstörungen durch atmosphärische Entladungen vorgekommen sind. Man glaubt, daß derartige hoch isolierte Leitungen durch Überspannungen nur wenig beeinflußt werden. (Electrical World.)

Anhängewagen aus Aluminium. Eine bemerkenswerte Neuerung auf dem Gebiet des Straßenbahnwesens wurde in letzter Zeit in Zürich eingeführt. Für die städtische Straßenbahn sind kürzlich 12 neue Straßenbahnwagen geliefert worden, bei denen alle Metallteile im Wagenkasten aus Aluminium hergestellt sind. Als besonderer Vorzug wird angegeben, daß das zur Verwendung kommende Aluminiumblech nach kurzer Bearbeitung mit dem Sandstrahlgebläse die Anstrichfarbe ohne weiteres annimmt, während Eisenblech in zeitraubender und teurer Arbeit zu diesem Zweck immer erst gespachtelt werden muß.

Patent-Auszüge.

Verfahren und Vorrichtung zum Wiederaufformen abgenutzter Wagenräder. Von John Morrison Hansen, Fabrikant in Pittsburg. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß das abgenutzte Rad einem Wiederaufschmiedeverfahren unterzogen wird, durch welches das Metall des Rades in die abgenutzten Teile gedrängt wird, um letztere wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu bringen. Die Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß das Wiederaufschmieden der freiliegenden Radseite des im Untergesenk gelagerten abgenutzten Rades durch ein Obergesenk erfolgt, welches das Metall der Nabe des Laufkranzes radial nach einwärts bezw. auswärts drängt.

Turbinenschaufel und deren Befestigung. Von Auguste Rateau, Paris. Der der Dampfwirkung ausgesetzte Teil besteht aus einem Stück mit dem gegabelten, auf den Rand der Scheibe aufgesetzten Fuße, welch letzterer derart von einem nach hinten ragenden Vorsprunge gebildet wird, daß die ganze Schaufel eine kontinuierliche, von einem bis zum anderen Ende ausfräsbare, konkave Innenfläche besitzt. Die Befestigungsbolzen sind im Zickzak angeordnet und werden in an den Seiten zweier aufeinanderfolgender Schaufelfüße vorgesehene Ausnehmungen eingesetzt.

Verfahren zum Löten von aus Lotdraht hergestellten Ketten. Von Andreas Daub, Bijouteriefabrik in Pforzheim (Deutsches Reich). Verfahren zum Löten von aus Lotdraht hergestellten Ketten, dadurch gekennzeichnet, daß die zu lötende Kette während des Lötens so lange geschüttelt wird, als sie sich auf einer, der metallischen Vereinigung der Lotenden entsprechenden Temperatur befindet, zum Zweck, ein Steiflöten der Ketten ohne Anwendung irgend einer Deckmasse o. dgl. zu verhüten. — Maschine zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Lötzone der Kette eine Schüttelvorrichtung für die Kette vorgesehen ist.

Vorrichtung zum Einstellen der Übersetzung an Werkzeugmaschinen mit Stufenräderantrieb. Von Schärer & Co., Maschinenfabrik in Karlsruhe, Baden. Die Erfindung besteht darin, daß die Einstellung der gewünschten Übersetzung mittels einer drehbaren und seitlich verschiebbaren Handkurbel bewirkt wird, die mit dem verschwenkbaren, das Zwischenrad tragenden Hebel durch Kegelräder oder andere Treiborgane in Verbindung steht.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Videky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 2. **Wien, den 14. Jänner 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis: Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Separatorscheibe „Patent Riensch". — Der Zinkmarkt im Jahre 1910. — **Technische Mitteilungen:** Über das Verlegen unter Druck befindlicher Gasleitungen. — Aus welchem Material sollen Reservoirs für Warmwasseranlagen erzeugt werden? — Wo soll das Speiserohr in einem Dampfkessel münden? — Wärmeisolierung. — Rostsicheres Eisen. — Einteilungen auf Maßstäben von Glas. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Scheinbarer und wirklicher Wirkungsgrad eines Gasmotors. — Schwarzoxydieren von Stahlblech. — Verzinnen von Bleiplatten. — Antimonfarben auf Messing. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 12. Jänner.

Der Sekretär des Bundes österreichischer Industrieller, Herr Dr. Friedrich Hertz, hat soeben ein Werkchen „Die Schwierigkeiten der industriellen Produktion in Österreich" herausgegeben. Es ist dies eine ebenso interessante als verdienstvolle Arbeit, die über die ungeheuer schwierigen Verhältnisse, unter denen die Industrie in Österreich arbeiten muß, überraschende Aufschlüsse gibt. Aus der bloßen Aufzählung der einzelnen Kapitel der Schrift sind die schweren Nachteile zu ersehen, mit denen die industrielle Produktion in Österreich zu kämpfen hat; es seien bloß folgende hervorgehoben: die Rohstoffarmut Österreichs; mangelnde Ausnützung der Naturschätze; Höhe der Anlagekosten; die Besteuerung der Aktiengesellschaften; Nachteile der Binnenlage; Rückständigkeit der Verkehrseinrichtungen in Österreich; geringe städtische Entwicklung Österreichs; geringe Kaufkraft des inländischen Marktes; mangelnde Spezialisierung der Industrie infolge der Enge des Absatzgebietes; Zersplitterung des Marktes und der Produktion durch die nationalen Verschiedenheiten; schwache Entwicklung des Handels in Österreich usw. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist auch der Umstand, daß die Industrie Englands, Deutschlands, Amerikas die mächtigste Stütze in der politischen Machtstellung dieser Staaten besitzt, während die politischen Verhältnisse Österreichs nicht nur nicht fördernd, sondern sogar niederdrückend auf die Wirtschaftsenergie wirken. Unter diesen Umständen von einem mangelnden Unternehmungsgeist in Österreich zu sprechen und diesem die Schuld an der geringen industriellen Entwicklung unseres Vaterlandes in die Schuhe zu schieben, ist entschieden ungerecht. Man muß im Gegenteil über die Fülle von Tatkraft, Intelligenz und zäher Unverdrossenheit staunen, die aufgewendet werden mußte, um Österreichs Industrie zu schaffen und auf ein hervorragendes Niveau der Leistungsfähigkeit zu bringen. Wenn der Unternehmungsgeist in Österreich weniger intensiv ist als in anderen Staaten, so ist die Ursache zum größten Teil dem ungünstigen natürlichen und sozialen Milieu zuzuschreiben, das der Verfasser in ebenso objektiver wie zutreffender Weise schildert. Es ist sehr zu wünschen, daß die Schrift namentlich von jenen Kreisen, die der Industrie immer neue Lasten aufbürden möchten, da sie ihre schwierige Lage nicht kennen oder nicht kennen wollen, aufmerksam gelesen werde, damit endlich eine gerechtere Beurteilung und Berücksichtigung ihrer Forderungen und eine gesündere Steuer- und Industriepolitik zum Wohl der ganzen Staatswirtschaft Platz greife.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter" steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffentlichung der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

Der **„Metallarbeiter"** kostet halbjährig nur *K* 8.—. Bestellungen auf Abonnements des **„Metallarbeiter"** bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Der Metallarbeiter
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h für das ganze Jahr.

Separatorscheibe, „Patent Riensch“.

Die große Umwandlung, die sich in dem letzten Jahrzehnt in den Ansichten unserer Hygieniker und Biologen vollzogen und die großen Fortschritte auf dem Gebiete der mechanischen Vorklärung sowohl wie der künstlichen Fertigreinigung erzielt hat, hat ihren maßgebenden Einfluß auch auf die maschinell betriebenen Rechenanlagen ausgedehnt. Während diese früher untergeordnete Bedeutung hatten und nur geringe Anforderungen an sie gestellt wurden, sucht man sie heute den höchsten Anforderungen entsprechend auszubilden und bezweckt, mit ihnen zum Teil auch kleinste Abwässer-Suspensa abzusondern. Besonders aktuell wurde die Frage in Deutschland nach einer allen Ansprüchen genügenden maschinellen Konstruktion infolge von ministeriellen Verfügungen sowie Gutachten des Reichsgesundheitsamtes, in denen bei

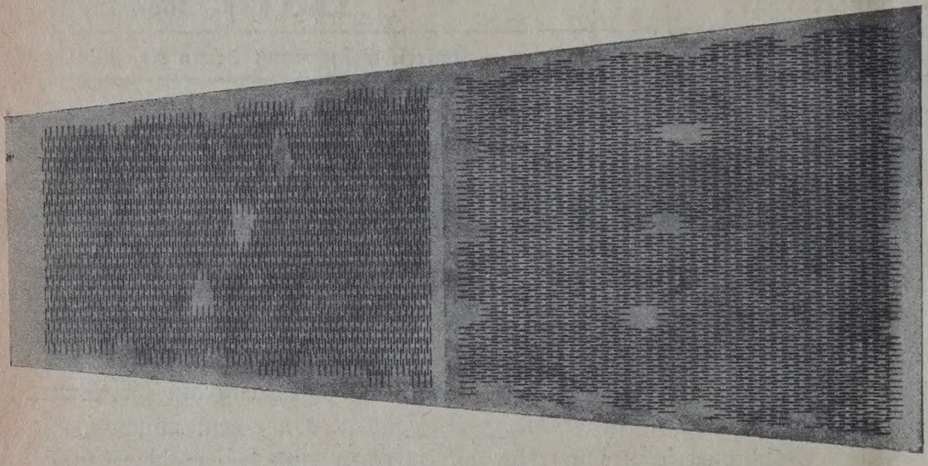


Fig. 1. Siebblech in Ansicht.

günstigem Vorfluter die Reinigung der Abwässer durch bloße Rechen und Siebe für genügend erachtet wurde.

Früher hielt man auch für Städte, die an großen wasserreichen Flüssen liegen, die Reinigung des Abwassers auf Rieselfeldern für unerläßlich. Neuerdings haben dagegen die Anschauungen insofern eine Wandlung erfahren, als man bei günstigen Vorflutverhältnissen selbst für große Abwassermengen heute eine weniger weitgehende Reinigung des Abwassers als zulässig ansieht.

Der Preußischen allgemeinen Ministerialverfügung vom 20. Februar 1901 betreffs Fürsorge für die Reinhaltung der Gewässer sind „Grundsätze für die Einleitung von Abwässern in Vorfluter (Wasserläufe und stehende Gewässer)“ angefügt, in denen ausgesprochen ist, daß über die Art der künstlichen Reinigung des Abwassers „nur von Fall zu Fall unter eingehender Prüfung der Gesamtverhältnisse“ bestimmt werden könne. In erster Linie soll allerdings die Reinigung durch Bodenberieselung angestrebt werden, im übrigen wird aber die Beurteilung des zu wählenden Reinigungsverfahrens nach diesen Grundsätzen hauptsächlich von der Menge und Beschaffenheit des Abwassers und von den Vorflutverhältnissen abhängig gemacht. Bei günstigen Vorflutverhältnissen erachten deshalb die Aufsichtsbehörden in neuerer Zeit vielfach rein mechanische Reinigungsanlagen, wie Absitzbecken und Absitzbrunnen, oder sogar bloß Rechen, Gitter oder Siebe für ausreichend.

Zusammen mit den Ansichten der Bakteriologen haben sich auch diejenigen der Biologen geändert, und die in den letzten Jahren neubegründete Lehre der Saprologie dürfte zur Genüge erwiesen haben, daß die Selbstreinigungskraft der einzelnen Vorfluter häufig unterschätzt worden ist. Es dürfte somit eine große Reihe von Fällen geben, in denen nach den bisherigen Erfahrungen eine einfache Ableitung der Abwässer in den Vorfluter keinen Schaden nach sich ziehen würde und nur eine Ausscheidung der sichtbaren Schwimm- und Schwebestoffe notwendig sein dürfte.

Besonders für diese Fälle, in denen die Abwässer ohne weitergehende Reinigung dem Vorfluter überlassen werden können, machen sich Rechenanlagen notwendig, die den allerhöchsten Anforderungen bezüglich ihrer absoluten Betriebssicherheit und Übersichtlichkeit sowie hinsichtlich der Art des Wasserdurchtritts und der Reinigung der Rechenroste vollkommen genügen. Weiterhin dürften auch überall dort, wo es notwendig und wünschenswert erscheint, vor der weiteren Klärung und Reinigung eine Absonderung der gröberen Suspensa zu erzielen und wo somit zum Bau einer Rechenanlage überhaupt geschritten wird, Rechenanlagen angebracht sein, die sich den höchsten und weitgehendsten Anforderungen anpassen. Auch vor jeder Sedimentieranlage dürfte ein Feinrechen sowohl in wirtschaftlicher als auch hygienischer Hinsicht von Vorteil sein, zumal wenn jede Handarbeit vermieden wird.

Doch nicht allein zur Reinigung städtischer Abwässer hat die Separatorscheibe mit Erfolg Verwendung gefunden, sondern auch für gewerbliches Abwasser. Als Vorrichtung zum Abfangen der Rübenschnitzel in Zuckerfabriken bietet dieselbe große Vorteile.

Neuerdings ist auch die Einführung der Separatorscheibe in Berg- und Hüttenbetrieben beabsichtigt.

Maßgebend für die Verwendbarkeit der Scheibe ist insbesondere die Ausbildung ihres Rechenrostes, d. h. desjenigen Teiles, durch welchen die festen Stoffe aus den flüssigen abgeschieden werden sollen. Für die Separatorscheibe „Patent Riensch“, welche von der Maschinenfabrik **Wilhelm Wurl** erfolgreich in die Praxis eingeführt wurde, finden Siebbleche nach Fig. 1 Verwendung. Es sind Platten aus Messing oder Bronze, in welchen je nach Verlangen Schlitze von zirka

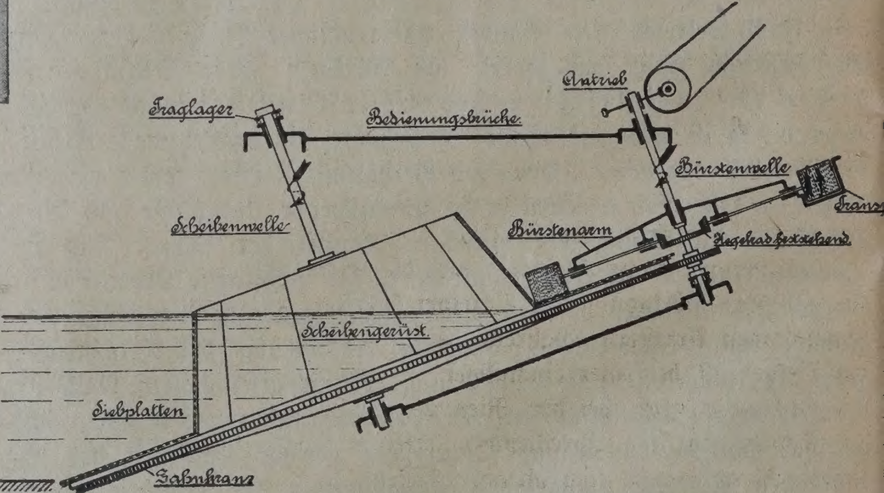


Fig. 2. Typischer Aufbau einer Separatorscheibe.

1 bis 5 mm Breite eingestanzt bezw. eingefräst werden. Die eingefrästen Löcher sind nach unten konisch erweitert, während die gestanzten Bleche entsprechend dem Stanzschnitt solche Erweiterungen nicht aufweisen. Die Siebplatten sind auf das Eisengestell so aufgelagert, daß möglichst wenig Verluste für die Wasserdurchtrittsfläche entstehen.

Diese Ausführung des Rechenrostes aus großen Blechtafeln verbürgt eine glatte und gleichmäßige ebene Oberfläche ohne Vorsprünge, an denen der Schlamm festhaften könnte, und gibt die Möglichkeit, durch das enge Aneinandersetzen von Loch an Loch die wasserberührte Rostfläche für den Wasserdurchtritt selbst in bester Weise auszunutzen.

Eine allgemeine Anordnung für die Art des Einbaues sowie des Zu- und Ablaufes für die Riensche Scheibe zeigt Fig. 3, während die Fig. 2 eine typische Skizze für die Anordnung der die Kraft übertragenden Teile gibt. Das Scheibengerüst, welches auf seiner Ober-

fläche die eben genannten Siebplatten trägt, ist in schräger Lage in das Siebwasser eingebaut. Das Wasser läuft aus dem Zulaufkanal auf die Scheibe, tritt durch die erwähnten Siebplatten hindurch und fließt durch den Ablaufkanal zur weiteren Reinigung, bezw. direkt zum Vorfluter. An einer parallel zur Scheibenwelle stehenden zweiten Welle ist die Abstreichvorrichtung angebracht, welche zu einem mehrere Einzelbürsten tragenden Armstern ausgebildet ist. Die aus dem Wasser abgesonderten Schlammteile werden durch die rotierende Scheibe langsam in die Höhe gehoben und hier außerhalb des Wassers, von den Bürsten durch eine entsprechend gebogene Transportrinne den Abfuhrkübeln oder ähnlichen, zum weiteren Transport dienenden Apparaten, Elevatoren usw. zugeführt. Der Antrieb erfolgt entweder durch Transmission oder durch direkt gekuppelten Motor in der Weise, daß durch geeignete Übersetzung mittels der den Bürstenarmstern tragenden Welle die Scheibe selbst in Rotation versetzt wird.

Ganz besonderen Wert wurde auf eine sachgemäße und den modernen Anforderungen genügende, solide Durchbildung der Konstruktionseinzelheiten gelegt.

Das Scheibengerüst ist außordentlich stabil bemessen und nach allen Richtungen hin auf das beste abgestreift. Alle an einem einzelnen Scheibenarm auftretenden Kräfte sind durch ein Fachwerk aus Walzeisenprofilen aufgenommen und an der Hauptwelle selbst aufgefangen. Bei den kleineren und mittleren Größen ist das Scheibengerüst mit der tragenden Welle starr verbunden und hängt in einem von der Bedienungsbrücke getragenen Kugelspurlager, das als Oberwasserzapfen ausgebildet ist. Bei den großen Typen steht jedoch die Welle fest, und das Scheibengerüst rotiert in einem an der Welle aufgelagerten und ebenfalls über das Wasser hinausgezogenen Kugelspurlager.

Auf diese Weise sind alle Druckkräfte in Lagern aufgenommen, die außerhalb des Schmutzwasserspiegels stehen und sich jederzeit leicht bedienen und kontrollieren lassen. Im Schmutzwasser selbst, und zwar auch nur bei höheren Wasserständen, läuft allein das Halslager für den unteren Teil der Hauptwelle, das als einfaches Rollenlager ausgebildet ist und durch eine Stopfbüchse abgedichtet wird. Die gut durchgebildete Schmierung durch Staufferfett, die bei größeren Anlagen automatisch mittels einer maschinell betriebenen Fettpresse erfolgt, verbürgt im Verein mit der geringen Umlaufzahl (0·3 bis 2 Umläufe pro Minute) und den nur geringen Kräften, die in ihm auftreten, einen in jeder Weise einwandsfreien Betrieb. Bei allen bisherigen Ausführungen hat sich die Konstruktion dieses Lagers aufs beste bewährt.

Außerordentliche Vorteile für die Reinigung der Scheibe bietet die Art der Anbringung der einzelnen Bürstenkörper zentral an einem gemeinsamen Armstern. Während bei allen übrigen Rechenvorrichtungen der Rechenrost bei einer einmaligen Bewegung nur einmal gereinigt wird, ist es möglich, bei der Rienschen Scheibe die einzelnen Stellen der Scheibe durch entsprechende Verteilung der Scheibenbürsten an diesem Stern fast beliebig oft abzubürsten. Im Durchschnitt werden bei normalen Konstruktionen die einzelnen Siebbleche bei jeder Umdrehung vier- bis fünfmal der Reinigung unterzogen, und zwar in der Art, daß stets wieder eine frische Bürste über die bereits von den andern Bürsten vorgereinigte Stelle läuft. Für die Reinigung der Bürsten wurden besondere Diagramme aufgestellt. Die Fig. 4 zeigt in welcher Weise die Reinigung vor sich geht. Die Bürsten beschreiben auf der Scheibe Streifen, die sich gegenseitig mehrmals überschneiden, so daß auch nicht eine einzige Stelle von den Bürsten unberührt bleibt.

Um die Bürsten stets gleichmäßig zum Anliegen zu bringen, sind sie beweglich an die Tragarme angehängt. Die Mittelwelle des Bürstenkörpers ist exzentrisch gegen die Welle der Tragarme gelagert und wird von ihr nachgeschleppt. Die Bürsten werden infolge dieser besonderen Konstruktion nicht an die Siebböden angepreßt, sondern gleiten leicht über diese hinweg unter gleichzeitiger ständiger Rotation um ihre eigene Achse. Durch entsprechende im Innern des Bürstenkörpers angebrachte Gewichte und Gegengewichte ist es möglich, den Druck der Bürsten auf die Siebbleche beliebig einzustellen und zu verändern, so daß alle Teile der Scheibe vollkommen gleichmäßig sauber gehalten werden. Diese Konstruktion hat sich aus den in der Praxis gesammelten Erfahrungen ergeben und ist gemäß allseitiger Anerkennung eine sehr wesentliche und sehr notwendige Verbesserung der Rienschen Scheibe; sie ist auch im In- und Auslande besonders patentiert.

Um die Bürste selbst bei jedem Umlauf von den ihr anhaftenden Teilen zu befreien, läßt Wurl sie nach dem Ablaufen von der Siebfläche auf einen Reinigungskamm laufen, von dem sie sich nach er-

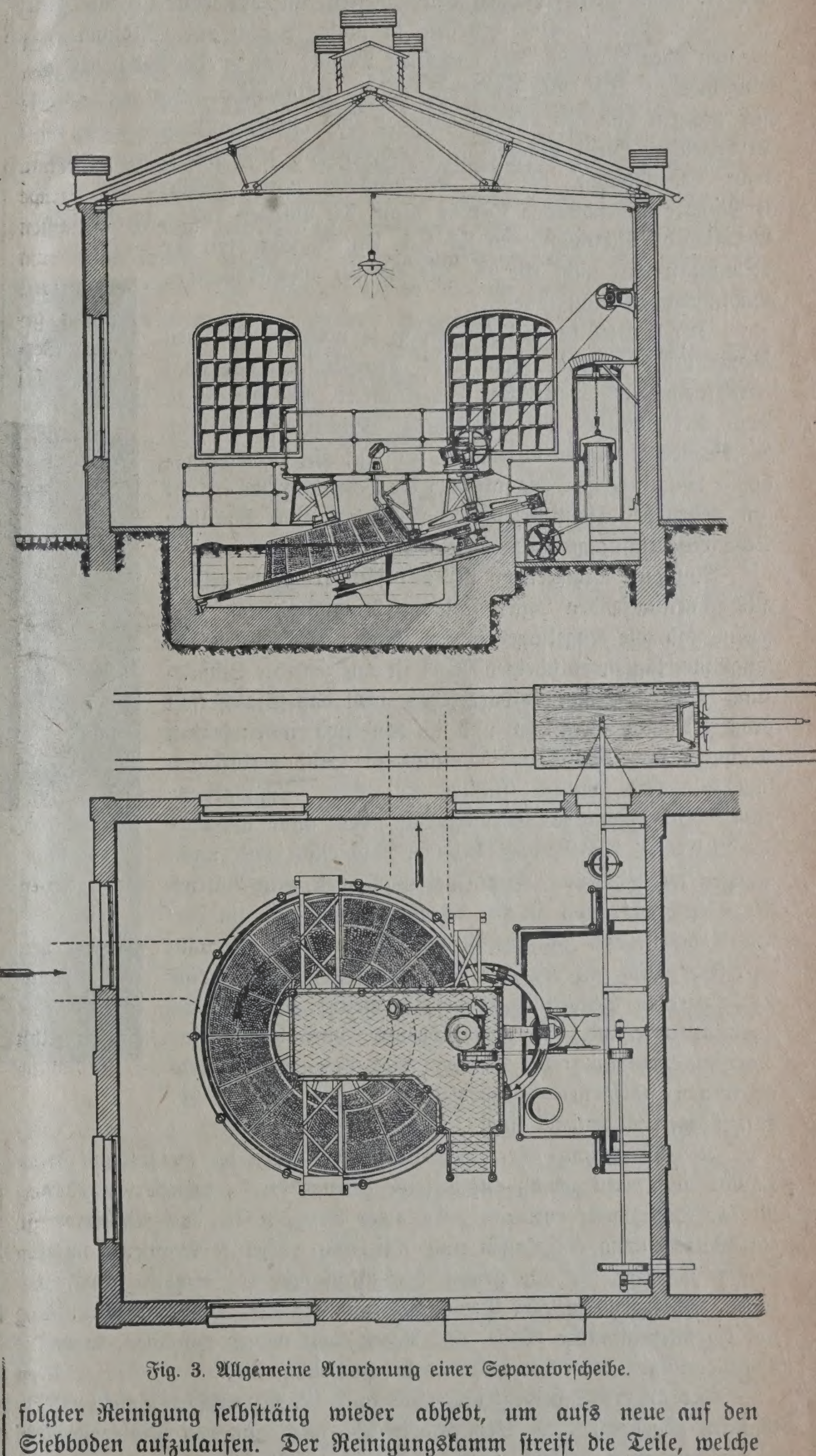


Fig. 3. Allgemeine Anordnung einer Separatorscheibe.

folgter Reinigung selbsttätig wieder abhebt, um aufs neue auf den Siebboden aufzulaufen. Der Reinigungskamm streift die Teile, welche an den Bürstenbündeln anhaften, ab und läßt sie in den untergestellten Trog abfallen.

Die Reinigung des aufgesetzten Kegelmantels erfolgt ebenfalls durch eine oder mehrere rotierende Bürsten. Sie sind so angeordnet, daß die Schmutzstoffe auf den ebenen Scheibenring abfallen, um von hier durch die eben besprochenen Scheibenbürsteu entfernt zu werden.

Die Kegelbürste ist an das Bedienungspodest angehängt und nachstellbar angeordnet. Für die größeren Typen ist sie in zwei oder mehrere Bürsten aufgeteilt, die je nach den schwankenden Wasserständen vom Bedienungspodeste aus einzeln ab- bezw. angestellt werden können. Auf diese Weise können gegebenenfalls die einzelnen Kegelbürsten bei Trockenwetter ganz außer Tätigkeit gesetzt werden, so daß nicht nur Ersparnisse an Betriebskraft gemacht werden, sondern auch die Bürsten eine lange Lebensdauer erhalten. Die Bürsten sind in ähnlicher Weise wie diejenigen für den Scheibenring nachgiebig angeordnet und können sich ebenfalls allen etwaigen Unebenheiten auf das beste anschmiegen.

Die Bürsten selbst bestehen je nach Wunsch aus Wildschweinsborsten oder Piassava. Die einzelnen Bündel sind in der Bürstenkörper eingebunden. Die Bürstenkörper haben zylindrische Form und lassen sich bequem von den Wellen abziehen und wieder aufsetzen. Sie sind in beliebiger Weise gegenseitig auswechselbar und haben eine relativ hohe Lebensdauer, die bei Verwendung guter Borsten auf etwa 6 Monate angenommen werden kann. Die Bürsten rollen infolge ihrer Rotation die Schutzstoffe vor sich her. Ein Verschmieren der Öffnungen tritt nicht ein und hat sich bei allen bisherigen Ausführungen nicht gezeigt.

Der Antrieb der Scheibe erfolgt je nach den örtlichen Verhältnissen entweder von einer Transmission aus oder durch besonderen elektrischen Einzelantrieb. Alle diejenigen Teile des Antriebes, die eine häufige Besichtigung während des Betriebes erforderlich machen, sind auf eine Bedienungsbühne hinaufgezogen, die sich über die Scheibengrube spannt und neben den Hauptteilen des Antriebes auch sämtliche Schmiervorrichtungen und Bedienungsräder enthält.

Auf gute Schmierung ist ein besonderer Wert gelegt; alle schnellaufenden Lager sind mit Ringschmierung versehen, und alle Kugellager laufen ständig in Öl. Für die langsamer laufenden übrigen Lager ist eine zentrale Schmierung durch Staufferfett vorgesehen, weil das Staufferfett größere Adhäsionskraft hat und sich von etwa eindringenden Schmutz- und Schweißwasser nicht so leicht verdrängen läßt, wie das leichter flüssige Öl. Jede Schmierstelle erhält ihr besonderes Schmiergefäß, das auch während des Betriebes der Scheibe bequem nachgefüllt und nachgezogen werden kann. Das Übersetzungsrad zum Antrieb des Scheibengerüstes ist für die kleineren Typen als einfaches gußeisernes Zahnrad ausgebildet und hat sich auch in dieser Form gut bewährt. Der Zahnkranz ist alsdann aus einzelnen Segmenten hergestellt, welche einzeln leicht auswechselbar sind. Bei den größeren Typen kommt eine Triebstockverzahnung zur Verwendung, deren Stöcke aus gehärteten stählernen Rundbolzen bestehen und in die Ringstangen eingenietet sind.

Die Abdichtung der Separatorscheibe gegen die Betonwand der Kanäle muß naturgemäß auf dieselbe geringe Größe reduziert werden, die der Schlitzweite entspricht. Es wird deshalb in das Mauerwerk ein Walzeisenring eingelassen und auf ihm einzelne Segmente nachstellbar befestigt, die sich genau dem Umfange der Scheibe anpassen lassen. Bei irgend welcher Demontage und erneuter Montage läßt sich auf die allereinfachste Weise der Kranz von neuem einpassen, so daß Veränderungen am Mauerwerk nicht notwendig sind.

Der äußere Scheibenkranz wird auch bei den größten Typen vollkommen abgedreht. Jede Separatorscheibe wird auf dem Probierstand in der genannten Fabrik einem mehrtägigen Probebetrieb unterzogen und alle Einzelheiten einer genauen Prüfung unterworfen.

Das in den vorstehenden Zeilen dargelegte Konstruktionsprinzip und die Durchbildung der Einzelheiten geben der „Separatorscheibe Patent Riensch" eine ganze Reihe von Vorteilen gegenüber anderen Anlagen.

Die Scheibe läuft geräuschlos, und ihr Betrieb ist insofern ein äußerst sauberer, als irgend welches Abtropfen oder Abspritzen auf den Fußboden des Maschinenraumes im Gegensatz zu anderen Anlagen nicht auftritt. Alle Bewegungen laufen in ruhigen, stetigen Kreisen und haben nichts Absetzendes oder Schlagendes; der zentrale Aufbau um zwei Hauptwellen und die starren Formen sichern der Scheibe eine bequeme- und leichte Montage, die auch den schärfsten Anforderungen an Präzision gerecht werden kann.

Alle Bewegungs- und Reinigungsmechanismen liegen jederzeit klar und übersichtlich vor dem Auge des bedienenden Maschinisten, sind jederzeit bequem und offen zugänglich und daher leicht kontrollierbar. Ecken und Winkel, in denen die Schwimmstoffe infolge der schwierigen Zugänglichkeit anfaulen könnten, sind überhaupt nicht vorhanden, und das Abführen der Schmutzstoffe ist stets klar zu übersehen.

Nur ein einziges Lager läuft zeitweise unter Sielwasserniveau, bietet jedoch in der oben erwähnten Ausführung auch nicht die allergeringsten Bedenken und hat sich in jeder Weise bewährt. Alle übrigen

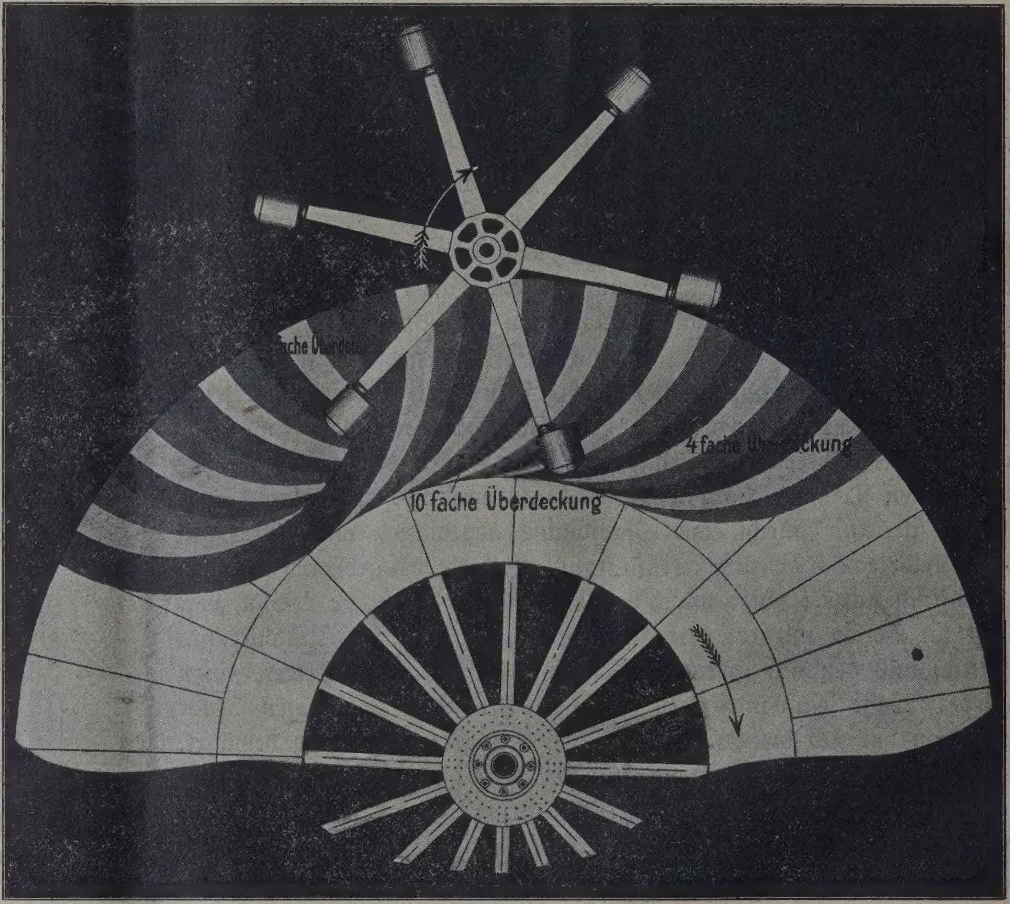


Fig. 4. Diagramm für die Bürstenreinigung.

rotierenden Teile sind außerhalb des Wassers angebracht und auch während des Betriebes zu bedienen.

Die Reinigung selbst findet außerhalb des Wassers statt und bietet infolge der eigentümlichen Art und infolge ihrer Häufigkeit die sicherste Gewähr für ein peinliches Sauberhalten der Siebböden. Während die älteren Systeme bereits bei zirka 5 mm Schlitzweite die Grenze ihres einwandfreien Betriebes finden, ist vermöge dieser Reinigung möglich, ohne Schwierigkeit jede gewünschte Schlitzbreite bis herab zu $^1/_2$ mm zur Verwendung zu bringen. Im Gegensatz dazu dürfte bei Bandrechen und ähnlichen Konstruktionen unter 5 mm Weite schon die einwandfreie Abdichtung gegen die Grabenwand zu bedenklichen Schwierigkeiten führen, während die Abdichtung der Separatorscheibe in der schon oben erwähnten Ausbildung bequem auf die kleinsten Dimensionen herabgemindert werden kann.

Für den Wasserdurchtritt steht im Maximalfalle $^4/_5$ der gesamten Siebfläche zur Verfügung, während bei Bandrechen höchstens $^1/_3$ und

bei Flügelrechen oder ähnlichen Konstruktionen sogar nur $^1/_5$ der gesamten Rechenfläche nutzbar ist. Mit andern Worten, für gleiche Leistungen sind bei einem Bandrechen dreimal soviel, bei einem Flügelrechen fünfmal soviel Quadratmeter Rechenfläche notwendig als bei der Rienschen Scheibe. Hieraus dürften sich für gleiche Leistungen auch billigere Anschaffungskosten ergeben.

Das kreisrunde Profil der Scheibe schmiegt sich den an sich immer geschweiften Profile der Kanäle auf das beste an und hat den Vorteil, daß die dem Wasser sich bietende Durchtrittsfläche proportional der steigenden Geschwindigkeit im Kanalprofil zunimmt, was bei rechteckigem Gerinne nicht der Fall ist.

Die „Separatorscheibe Patent Riensch" ist bereits in einer Reihe von Fällen zur Verwendung gekommen, in denen sie sich vorzüglich bewährt hat. Die erste größere Anlage wurde von Herrn Königlichen Oberbaurat, Stadtbaurat Klette in Dresden als Versuchsanlage ausgeführt, und die mit ihr erzielten Ergebnisse waren so günstig, daß sich der Rat zu Dresden entschied, auch die definitive Reinigungsanlage mit „Separatorscheiben Patent Riensch" auszurüsten.

Die Versuchsscheibe in Dresden hatte einen Durchmesser von 4·5 m und bewältigte 400 bis 700 Sekundenliter Schmutzwasser; für

Fig. 5. Versuchsanlage Dresden, 4·5 m Durchm.

den Wasserdurchtritt waren Schlitze von 2 mm Breite und 30 mm Länge vorgesehen. Fig. 5 läßt die Hauptteile der Anlage erkennen.

Für die Bemessung der Leistung der Separatorscheiben sind einerseits die vorhandenen Wasserstände im Zulauf- und Ablaufkanal, andererseits die zu bewältigenden Wassermengen pro Sekunde maßgebend.

Es ist ferner zu beachten, ob die Anlage für Trenn-Kanalisationen oder Schwemm-Kanalisationen errichtet werden soll. Falls die Anlage direkt neben den Vorfluter gebaut werden soll, sind die durch den Vorfluter selbst bedingten Wasserstände zu beachten. Ohne Schwierigkeit können mit der Separatorscheibe „Patent Riensch" Wasserstände bis zu 3 m und darüber hinaus sicher beherrscht werden.

Ganz besonderen Einfluß auf die Leistung der Scheiben haben die Größenabmessungen der Schlitze. Die Schlitzweiten werden von seiten der Aufsichtsbehörden von Fall zu Fall festgelegt; im allgemeinen werden heute Schlitze von 1 bis 2 mm Breite vorgeschrieben Aber auch Ausführungen sowohl bis zu 0·4 mm Weite herab, als auch größer als 2 mm bieten keinerlei Schwierigkeiten.

Der durch die Separatorscheibe bedingte Rückstau ist infolge des großen Durchtritts-Querschnittes außerordentlich gering. Derselbe beträgt für mittlere Verhältnisse zirka 2 bis 6 cm. Dieser sehr geringe Rückstau ist infolge der intensiven Reinigung der Siebfläche und ist bei keiner anderen Feinrechen-Anlage auch nur annähernd erreichbar.

Auch bei dem höchsten Wasserstande befinden sich die Bürsten und der gesamte Antrieb ständig über dem Wasserspiegel. Gemäß angestellten Versuchen können die Neigungswinkel der Scheiben, ohne Gefahr des Abrutschens der Suspensa, bis auf 30° und darüber hinaus gewählt werden. Ferner sind auch ohne besondere Schwierigkeiten Separatorscheiben von größeren Dimensionen ausführbar.

Die Betriebskosten der „Separatorscheibe Patent Riensch" und ihr Kraftverbrauch sind nur verschwindend gering. Die Ausführungen in der Praxis haben allerkleinste Werte ergeben. So verbrauchte die Scheibe in Bremen mit 4·5 m Durchmesser nur 0·5 PS. In Dirschau hat ein 18stündiger Betrieb in einem Monat nur einen Aufwand von 0·2 PS erfordert. Die große Scheibe für die Stadt Dresden (8 m Durchmesser) verbraucht bei voller Inanspruchnahme nur 1·6 PS.

Zum Reinigen von adhäsierenden Fettstoffen und zum Säubern der Bürsten, das etwa allwöchentlich vorzunehmen ist, sind nach den praktischen Erfahrungen nur ganz geringe Quantitäten Warmwasser oder niedergeschlagener Dampf, wie sie jeder Heizanlage entnommen werden können, erforderlich. Die Häufigkeit dieser Reinigung hängt ganz von der jeweiligen Zusammensetzung der Abwässer ab. Auch hiefür können die Kosten nur ganz gering sein und fallen eventuell bei Benutzung von Kondensatwasser ganz und gar fort. —er.

Der Zinkmarkt im Jahre 1910.

Von Paul Speier, Breslau.

Rohzink. Der Markt stand fast das ganze Jahr hindurch im Zeichen der Vertragsverhandlungen über Erneuerung des „Internationalen Zink-Syndikates" und des „Deutschen Zinkhütten-Verbandes". Die im Februar 1909 in Kraft getretene Vereinbarung lief Ende dieses Jahres ab. Mehrfach schien es, als ob die Verhandlungen resultatlos bleiben würden, wodurch der Markt zeitweilig ungünstig beeinflußt wurde. Die günstigen Erfahrungen, welche seit Bestehen des Syndikates gemacht wurden, ließen indes allseitig das Bestreben erkennen, wieder den status quo herbeizuführen. Wie bereits in meinem Berichte vom 23. November erwähnt, wurde denn auch unter Konzession für die Lohnhütten das neue Abkommen perfekt und es wurden die Verträge des „Internationalen Zink-Syndikates" und des „Deutschen Zinkhütten-Verbandes" im Dezember definitiv unterzeichnet. Die Firma Georg von Giesches Erben tritt dem internationalen Abkommen unter enger Anlehnung an den deutschen Verband bei.

Der Syndikats-Preis setzte zu Beginn des Jahres mit 47.25 Mk. die 100 kg für gewöhnliche Marken und 48.25 Mark für Spezialmarken ein. Die flaue Tendenz am Weltmarkte, anhaltende Zurückhaltung des Konsums, mitbedingt durch die ungünstigen Gerüchte über den Stand der Vertragsverhandlungen, veranlaßte das Syndikat, am 17. April die Notierungen auf 45.75 Mark bezw. 46.75 Mark herabzusetzen. Lebhaft eintretende Kauflust brachte am 19. April bereits wieder eine Erhöhung auf 46.25 Mark bezw. 47.25; im August 46.50 bezw. 47.50. Im September erfolgte eine zweimalige Erhöhung um 50 Pfg. auf 47.50 Mark bezw. 48.50; Oktober-November 48.75 bezw. 49.75. Der gegenwärtige Preis beträgt 49 Mark für gewöhnliche und 50 Mark für Spezialmarken. Für erstes Quartal 1911 sollen die Preise unverändert bleiben, während für April-Verladung ein Aufschlag von 25 Pfg. die 100 kg vorgesehen ist. In der letzten Versammlung wurde auch festgelegt, daß Verkäufe nur festpreisig gemacht werden sollen und daß einstweilen Skala-Abschlüsse, d. h. Abschlüsse auf Basis des monatlichen Durchschnitts der Londoner Notiz nicht getätigt werden

sollen. Um den Großabnehmern entgegenzukommen, wurde ferner eine Preisstaffelung eingeführt, d. h. je nach Quantum werden größere oder kleinere Preis-Konzessionen gemacht.

Der Kurs in London setzte zu Beginn des Jahres mit 23 £ ein, die Quartals-Durchschnitts-Notierungen im ersten Quartal stellten sich auf 23.2.7,8 £, im zweiten Quartal auf 22.4.8,8 £, im dritten Quartal auf 22.14.0,4. Der Kurs in London schließt mit 23.15 bis 23.17.6 £. Die Einfuhr Großbritanniens betrug während der ersten elf Monate 109.759 t gegen 91.183 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres. In Newyork stellten sich die Durchschnitts-Notierungen bei Bezug von 50.000 Pounds für 1 lb in Cents: Im Jänner 6.17½, Februar 5.78, März 5.67, April 5.53, Mai 5.46, Juni 5.42½, Juli 5.52½, August 5.39½, September 5.51, Oktober 5.62 und im November 5.88½ Cents. Schluß 5.85 Cents. Die Produktion in den Vereinigten Staaten dürfte für das Berichtsjahr annähernd dem Vorjahre gleich sein. Es ist nicht ausgeschlossen, daß sich im nächsten Jahre auch in den Vereinigten Staaten ein Zusammenschluß der Zinkproduzenten ähnlich wie am europäischen Markte vollzieht, worauf die demnächst zu erwartende Entscheidung des Supreme Court über die Trusts nicht ohne Bedeutung sein wird.

Die oberschlesischen Hütten waren auch in diesem Jahre bemüht, durch Ausprobung von Neuerungen das Ausbringen zu erhöhen und den Brennmaterialienverbrauch zu vermindern. Die Produktion in Oberschlesien ist für dieses Jahr auf 136.500 t zu schätzen. — Die Einfuhr blieb während der ersten 11 Monate gegen das Vorjahr um 3304 t zurück, während sich die Ausfuhr um 4926 t erhöhte. Am Empfange waren u. a. beteiligt in Tonnen à 1000 kg: Großbritannien mit 31.747 (24 848); Österreich-Ungarn 18.002 (19.351); Rußland 10.616 (7172); Italien 2211 (2204); Norwegen 3016 (268); Schweden 1782 (2089); Japan 1553 (681); Vereinigte Staaten von Amerika 123 (5145).

Zinkblech: Seit dem Anschluß der Rheinisch-Westfälischen Werke im September 1909 umfaßt der „Verband Deutscher Zinkwalzwerke“ mit dem Sitz in Berlin dreizehn Werke. Seit April d. J. ist mit der Société des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille Montagne in Angleur eine Vereinbarung in Kraft, wonach eine vollständige Gleichstellung der Preise und Verkaufs-Bedingungen für die Walzerzeugnisse durchgeführt wurde. Der Verkehr war im allgemeinen befriedigend, es konnten mehrfache Erhöhungen der Notiz stattfinden. Insbesondere entwickelte sich in den letzten vier Monaten sehr lebhaftes Geschäft sowohl für das Inland, wie das Ausland. Unter anderem konnte eine größere Partie Heuschreckenbleche na h Argentinien Absatz finden. Im Wagenladungs-Verkehr wurden zuletzt für normale Nummern 57.35 bis 59.35 Mark die 100 kg je nach Quantum und Termin bezahlt. Die Produktion der schlesischen Werke ist auf 57.000 t zu schätzen. Die Ausfuhr stellte sich in den ersten 11 Monaten um 4175 t günstiger als im Vorjahre. Am Empfange waren u. a. beteiligt in Tonnen à 1000 kg Großbritannien mit 5271 (5684) Italien 1223 (797), Dänemark 1566 (1485), Schweden 1298 (959), Britisch-Südafrika 2538 (1347), Japan 2528 (2035).

Zink-Remelted: Ungeschmolzenes Zink wurde infolge der erhöhten Zinkpreise gern gekauft, die Vorräte fanden schlanken Absatz. Die Preise waren im Verhältnis zu früheren Jahren höher.

Zinkerz: Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben bis Ende November in Deutschland 164.800 t gegen 141.905 im Vorjahre. An der Zufuhr waren u. a. beteiligt in erster Reihe der Australbund mit 122.301 t (75.934), Spanien 20.657 (34.048), Vereinigte Staaten von Amerika 7400 (3561), Algerien 6051 (11.237)

Zinkweiß: In den ersten Monaten des Jahres war das Geschäft befriedigend, hauptsächlich ist dies auf die infolge der günstigen Witterung früh eingetretene Bautätigkeit zurückzuführen. Später blieb der Verbrauch erheblich zurück. Es hatte dies seinen Grund einerseits in den abnormal hohen Preisen für Leinöl, andererseits wirkten auch die außerordentlich billigen Preise für andere Weißfarben, wie Bleiweiß und Lithophone, ungünstig auf den Konsum ein. In den letzten Monaten waren einzelne Fabriken nicht voll beschäftigt. Die Ausfuhr stellte sich etwas günstiger wie im Vorjahre. Am Empfange waren u. a. beteiligt Großbritannien mit 6195 t (4143), Schweden 1040 (1076) Rußland 633 (542), Frankreich 789 (777), Vereinigte Staaten von Amerika 1886 (1671). Von den Vereinigten Staaten wurden dagegen aber auch 1811 t (1824) zugeführt.

Zinksulfidweiß — Lithopone. Nach achtjährigem Bestehen erreichte die Konvention der Lithopone-Fabriken zum Schlusse vorigen Jahres ihre Endschaft. Die Ursache war nicht nur, daß neue Fabriken entstanden waren, sondern es hatten sich auch die alten Werke derart vergrößert, daß an ein Unterbringen der Produktion nicht zu denken war und eine Kontingentierung als ausgeschlossen betrachtet werden mußte. Der Konkurrenzkampf machte sich sofort stark bemerkbar und die Preise wurden, namentlich im Verkehr mit dem Auslande, stark geworfen. Aussichten auf Besserung dieser ungünstigen Situation sind zur Zeit nicht vorhanden. Am Empfange waren bis Ende November u. a. beteiligt: Großbritannien mit 3094 t (1800), Frankreich 1957 (1810), Schweiz 569 (477), Vereinigte Staaten von Amerika 864 (275).

Zinkstaub. Während im ersten Halbjahr Angebot und Nachfrage ziemlich gleich war, lag der Markt in der zweiten Hälfte des Jahres wesentlich ruhiger. Erst in den letzten Wochen machte sich vom Auslande, besonders von den Vereinigten Staaten und Mexiko, stärkere Frage bemerkbar und wurden zuletzt 45.50 bis 46 Mark die 100 kg fob Stettin gefordert. Die neuen Kontrakte für das nächste Jahr wurden zu höheren Preisen getätigt, es werden demzufolge für das erste Quartal 1911 entsprechend höhere Forderungen gestellt. Die schlesische Produktion dürfte etwa 5000 t betragen haben. Am Empfange waren u. a. beteiligt: Vereinigte Staaten von Amerika 1208 t (1103), Großbritannien 614 (695).

Cadmium-Metall. Das Metall, welches sich je nach Quantum das ganze Jahr hindurch in der Preislage von 475 bis 525 Mk. die 100 kg bewegte, war in den letzten drei Wochen auf prompt und Termin sowohl vom Inland wie vom Ausland in Posten gefragt. Die Notiz nahm steigende Richtung und werden für garantiert 99½% Cd. 575 bis 600 Mark die 100 kg, je nach Quantum und Termin, gefordert. Während sonst die Vereinigten Staaten als Abgeber im deutschen Markte erschienen, wurden in letzter Zeit einige größere Partien nach diesem Lande ausgeführt. Die Produktion ist auf 40.000 kg zu schätzen. — Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug von Anfang Jänner bis einschließlich November cr. in Dz.:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
Rohzink	385.018	351.972	684.524	733.793
Zinkblech	963	2.240	168.129	209.875
Bruchzink	23.071	17.276	56 865	56.167
Zinkerz	1,895.428	2,188.672	476.379	539.870
Zinkstaub	7.373	12.368	28.338	27.683
Zinksulfidweiß	22.787	30.406	69.345	95.757
Zinkweiß	40.218	42.444	166.381	203.103

Technische Mitteilungen.

Ueber das Verlegen unter Druck befindlicher Gasleitungen. Bei Rohrverlegungen unter Druck, oder bei Veränderungen im Rohrnetz und Herausnahme einzelner Teile desselben, müssen die liegenbleibenden Rohre nahe an ihren Endpunkten mit Gummiballons oder Tierblasen bezw. durch Anfüllen der nächstliegenden Wassertöpfe, falls solche mit Scheidewand vorhanden sind, gasdicht abgesperrt werden. Das Absperren mit Gummiballons oder Tierblasen geschieht auf folgende Weise. Man bohrt Löcher von entsprechender Weite in das Rohr, bringt den Ballon oder die Blase in zusammengelegtem Zustande durch ein solches Loch ins Rohr ein und bläst nun durch einen in die Öffnung der Blase fest eingebundenen Schlauchhahn mit dem Munde Luft hinein. Der Ballon oder die Blase wird darauf den ganzen Querschnitt des Rohres ausfüllen und ein Austreten von Gas verhindern. Während der Arbeit muß stets auf die Blasen- und Wassertöpfe geachtet und beim Verschwinden der Luft aus den ersteren bezw. des Wassers aus den letzteren für Wiederanfüllung mit Luft bezw. Wasser gesorgt werden. Werden die Arbeiten, sei es am Tage, sei es durch eintretenden Feierabend unterbrochen, so müssen die Öffnungen aller mit Gas gefüllten Rohre gasdicht verschlossen werden. Die unter Druck verlegten Rohrleitungen werden durch Entfernung der Blasen oder durch Auspumpen der Wassertöpfe mit Gas gefüllt, die Luft wird daraus entweder durch Öffnen des Pumpenrohres eines in der Nähe befindlichen Wassertopfes oder der Laternenhähne entfernt. Hierauf wird die Leitung zunächst durch Abriechen und dann durch Ableuchten unter möglichst hohem Druck auf ihre Dichtigkeit untersucht. Das folgend beschriebene Verfahren scheint für Rohrverlegungen unter Druck beachtenswert zu sein. In das zuerst eingelegte Rohr wird eine Absperrblase eingesetzt, deren Lufthahn mit einer Verschraubung versehen ist. Das zu verlegende Rohr wird mit einem Holzpfropfen verschlossen, der in der Mitte eine 15 mm weite Durchbohrung hat und durch die ein ¼zölliges Rohr von der reichlichen Länge des Gußrohres gezogen wird, an dessen einem Ende sich die Verschraubung des Lufthähnchens, am anderen ein Schlauchhahn

befindet. Man legt nun das vorbereitete Gußrohr so vor das bereits liegende, daß das 1/4zöllige Rohr noch bequem mit der Absperrblase gekuppelt werden kann, schließt den Schlauchhahn und öffnet den anderen; dann wird das Muffenrohr in die richtige Lage gebracht und verstrickt. Sobald dies geschehen, öffnet man den Schlauchhahn und läßt so viel Luft aus der Blase entweichen, daß dieselbe mit dem 1/4zölligen Rohr bequem nach dem vorderen Ende des neuen Rohres gezogen werden kann. Hierauf wird die Blase wieder durch denselben Hahn aufgeblasen, der Holzpfropfen herausgenommen, der Hahn an der Blase geschlossen und die Verschraubung gelöst; die Blase sitzt dann wieder vorn und die Manipulation beginnt von neuem. Beim Vorziehen der Blase entweicht die Luft aus dem Rohre langsam durch die reichlich weite Bohrung des Holzpfropfens, und bei der allmählichen Entleerung der Absperrblase tritt das Gas ohne bemerkbare Schwankung der nächstliegenden Flammen nach, so daß selbst nicht einmal die Zündflammen von Straßenlaternen verlöschen. Al.

Aus welchem Material sollen Reservoirs für Warmwasseranlagen erzeugt werden? Solche Reservoirs werden zweckmäßig nur aus Eisen hergestellt. Wenn hier und da noch mit Zink ausgeschlagene Holzkasten zur Anwendung kommen, so ist das eben durchaus übel angebrachte Sparsamkeit. Solche Reservoire, ob klein oder groß, sind nicht dauerhaft und können durch ihre fortwährenden Reparaturen einem Hausbesitzer rasch die ganze Anlage verleiden. Eiserne Reservoirs werden von Dampfkesselschmieden nach Maß geliefert. Sie sind aus 3 bis 5 mm starken Eisenplatten wasserdicht zusammengenietet. Die senkrechten Ecken der Zarge sind abgerundet, so daß die Nähte auf die flachen Seiten oder Stirnwände fallen. Der Boden ist mittels Winkelschiene angesetzt. Auch die Oberkante erhält zur Verstärkung eine solche Winkelschiene, welche entweder nach innen oder nach außen steht und einen Bord bildet, auf welchem der ebenfalls eiserne Deckel aufgeschraubt wird. Der Deckel wird am geeignetsten mittels Kopfschrauben befestigt, die mit einem Schraubenzieher gedreht werden können. Die Löcher in der Winkelschiene werden deshalb mit Gewinde versehen. Mutterschrauben sind nicht so praktisch, weil man beim Festschrauben oder Lösen derselben viel mehr Schwierigkeit hat. Alle Warmwasserreservoire werden durch ein kleines Vorreservoir, also indirekt gefüllt. Die Speisung geschieht stets durch Schwimmkugelhahn und dieser, wie auch jeder andere Hahn würde rasch verderben, wenn man ihn im heißen Wasser funktionieren ließe. Die Vorreservoirs werden nicht größer genommen, als eben notwendig ist, d. h. daß der Schwimmkugelhahn darin Platz hat. Etwa 50 cm Länge, 25 1/2 cm Breite und 30 cm Höhe ist eine passende Größe. Die Eisengießereien, welche Ausgußbecken und dergl. fabrizieren, liefern solche Reservoirs aus Eisenguß mit sehr dünner Wandstärke. Zum Abschluß der Reservoirs wird ein Deckel von leichtem Eisenblech mit schmaler Zarge, oder eine starke Eisenplatte mit angenieteten vier Stiften, welche von innen in jede Ecke fassen, einfach lose aufgelegt. Die Vorreservoirs werden am Hauptreservoir angebracht und zwar mit den Oberkanten in genau gleicher Höhe. Al.

Wo soll das Speiserohr in einem Dampfkessel münden? Was die Anlage des Speiserohres im Kessel anbelangt, so ist zu vermeiden, daß das aus demselben ausströmende Wasser gegen die heißesten Teile der Heizfläche stößt, weshalb man dieses Rohr am hinteren Ende des Kessels einführt und an der Mündung nach vorn biegt, so daß das Wasser von hinten nach vorn in der Längsrichtung des Kessels strömt. Außerdem ist darauf zu achten, daß das Speiserohr nicht zu tief in das Kesselwasser eingesenkt wird, weil sonst bei zufällig eintretender Undichtheit des Speiseventils das Kesselwasser zum größten Teil durch das Speiserohr herausgedrückt werden kann, sobald die Speisepumpe abgestellt wird. Aus diesem Grunde ist es geraten, die Mündung des Speiserohres nur bis zu 50 mm über dem höchsten Punkt der Kesselheizfläche hinabgehen zu lassen, so daß es also etwa 50 mm unter dem niedrigsten Wasserspiegel ausmündet. Um in Flammrohrkesseln zu verhüten, daß das kühle Speisewasser in schädlicher Weise auf die heißen Bleche der Flammrohre einwirke, läßt man dasselbe durch ein 1 bis 2.5 m langes, vorn geschlossenes, mit 10 mm weiten seitlichen Öffnungen versehenes, horizontal in den Kessel eingelegtes Rohr austreten; hiedurch wird bewirkt, daß das kühle Speisewasser sich sehr gleichmäßig in der oberen Schicht des Kesselwassers verteilt. —er.

Wärmeisolierung. Dr. M. Ritter v. Smoluchowski, Lemberg, hat die Wirkung der doppelwandigen Hohlgefäße mit evakuiertem Zwischenraum, wie man sie für Thermosflaschen, für flüssige Luft und ähnliche Zwecke verwendet, dadurch bedeutend verbessert, daß er den Zwischenraum mit pulverförmigen Substanzen, wie Quarzsand, Metallpulver, Zinkstaub, Reismehl, Magnesia usta, Kieselgur, Korkpulver ausfüllt und dann evakuiert. Durch Vergrößerung der Dicke der Zwischenschicht läßt sich die Wärmeisolation beliebig erhöhen, während ohne Füllmaterial die Weite des evakuierten Raumes bedeutungslos ist. (Chemiker-Ztg.)

Rostsicheres Eisen. Nach einer Notiz im „Prometheus“ soll es der American Rolling Mill Company gelungen sein, ein sehr rostsicheres Eisen dadurch zu gewinnen, daß die Verunreinigungen durch Mangan, Silizium usw. auf ein möglichst geringes Maß beschränkt werden. Dies wird dadurch erreicht, daß das Eisen im Siemens-Martin-Öfen viel länger und stärker erhitzt wird, und daß als Mittel zur Sauerstoffbeseitigung Roheisen, Vanadium, Titan oder, was ganz besonders wirksam war, Ferrosilizium zugesetzt wird. Schließlich wird, nach beendetem Martinprozeß, das im Gießwagen befindliche Eisen mit körnigem Aluminium behandelt. Das dabei erzielte Eisen war von hervorragender Reinheit, der Kohlenstoffgehalt ließ sich bis auf 0·01%, der Mangangehalt auf 0·03%, der Schwefelgehalt auf 0·024% herabdrücken.

Einteilungen auf Maßstäben von Glas werden zweckmäßig ausgeführt, indem auf das erwärmte Glas ein dünner Bienenwachsüberzug gebracht und auf ihm Teilung und Zahlen usw. aufgetragen wird. Mit einem Baumwollbäuschchen wird hierauf eine nicht ganz konzentrierte Flußsäurelösung aufgetragen, der Überschuß abgewaschen und das Wachs nach Erwärmung wieder abgewischt. Selbstverständlich ist die Teilung besser sichtbar, wenn man sie in bekannter Weise durch Ausfüllen mit einer farbigen Schellacklösung hervorhebt. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9777. Ich erzeuge in meiner Gießerei Ringe aus einer Legierung von 85% Kupfer und 15% Zink. In vielen Fällen zeigen diese Gußstücke mehrere und ziemlich große poröse Stellen mit weißem Grunde. Ich setze der Legierung, um sie härter zu machen etwas Antiomon zu. Zinn nahm ich nicht, weil mir die Legierung dann zu weich wird. Ich habe es schon mit Aluminiumbronze versucht, ohne bessere Resultate zu erzielen. Was ist die Ursache dieser Gußfehler und wie lassen sich diese vermeiden?

Frage Nr. 9778. Welche Abkühlungsflüssigkeit gibt beim Härten von mittelhartem Werkzeugstahl dem Werkzeuge die beste Schneidekraft?

Frage Nr. 9779. Kann man die Zinkstäbe für gewöhnliche Klingelelemente aus Altzink gießen?

Frage Nr. 9780. Kann man Kupfer durch eine künstlich erzeugte Oxydschichte gegen Grünspanbildung schützen?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten)

Zur Frage Nr. 9773. (Scheinbarer und wirklicher Wirkungsgrad eines Gasmotors.) Bei der Explosion in der Gasmaschine findet keineswegs eine vollständige Verbrennung der Gasmischung und somit auch keine vollständige Wärmeentwicklung statt. Nur selten wird bei der Explosion über die Hälfte der Gasladung verbrannt; die weitere Verbrennung erfolgt im sogenannten Nachbrennen, wodurch der Temperaturabfall bei der Expansion verzögert wird und die Expansionskurven der Indikatordiagramme das Aussehen fast vollkommen adiabatischer Kurven annehmen, so daß man dadurch zur Annahme verführt werden könnte, bei der Expansion finde fast gar kein Wärmeverlust in die Zylinderwände statt und der Temperaturabfall werde rein nur durch die auf den Kolben übertragene Arbeit veranlaßt. Infolge der erwähnten Wirkung des Nachbrennens bleibt aber trotz der vorzüglich erscheinenden Indikatordiagramme der Wirkungsgrad der Gasmaschinen weit hinter dem theoretischen zurück. Da der Wirkungsgrad sehr verschieden sein kann von demjenigen, welcher durch die Indikatordiagramme angedeutet wird, so ist von Dugald Clerk vorgeschlagen worden, den wirklichen indizierten Wirkungsgrad von dem scheinbar indizierten Wirkungsgrade zu unterscheiden. Wird der scheinbar indizierte mit dem Wirkungsgrade des Gases in der benutzten Mischung multipliziert, so erhält man den wirklichen indizierten Wirkungsgrad. Ergab z. B. das Diagramm der Maschine den Wirkungsgrad $0_{.29}$ und ist der Wirkungsgrad der Gasmischung $0_{.48}$, so ist der wirkliche indizierte Wirkungsgrad $0_{.29} \cdot 0_{.48} = 0_{.14}$, das heißt: nur 48% des bei der Abnahme des Diagramms zur Ladung benutzten Gases beteiligten sich an der Hervorbringung der Temperaturerhöhung bei der Explosion, die übrigen 52% kamen erst bei dem Nachbrennen zur Wirkung und erhielten die Temperatur aufrecht, welche sonst durch Abkühlung rascher gesunken wäre. —er.

Zur Frage Nr. 9774. (Schwarzoxydieren von Stahlblech.) Man taucht die zu färbenden Artikel in eine angesäuerte Lösung von Eisenchlorid und läßt sie darin einige Zeit verweilen. Es bildet sich eine schwarze Haut von Eisenoxyduloxyd, welche beim Eintauchen in heißes Wasser sich an die Stahlseite fest anlegt und nach dem Abtrocknen mit Leinöl oder Wachs eingerieben werden kann. Die Bildung der Eisenoxyduloxydschicht geschieht hiebei unter dem reduzierenden Einflusse des Eisens auf das Eisenoxyd und seine Salze. Nach einem andern Verfahren werden die gut gereinigten Teile wenige Minuten lang in eine Kupfervitriollösung gehängt, so daß sich eine zarte Haut von Kupfer auf der Oberfläche bildet; schwenkt man die mit Wasser abgespülten Teile dann wenige Minuten in einer mit Salzsäure schwach angesäuerten Lösung von unterschwefligsaurem Natron, so erhalten sie einen blauschwarzen Überzug von Schwefelkupfer, welcher an der Luft wie im Wasser gleich beständig ist. Die schwarzen Flächen können gleich mit Wasser abgespült werden, mit Putzwolle, Lappen oder Fließpapier abgetrocknet und mit dem Polierholze poliert werden. Der so erhaltene Überzug besitzt einen blauschwarzen Schimmer, haftet sehr fest auf den Stahlteilen, verträgt die Behandlung mit der Kratzbürste und schützt in ganz befriedigender Weise vor Rost. Oder man überzieht die Bleche erst mit einer dünnen Kupferschicht, welche man dann schwarz beizt. Der Kupferüberzug wird dadurch hergestellt, daß man die Bleche einige Minuten lang in eine Kupfervitriollösung bringt. Sie überziehen sich sehr bald mit einer Kupferschicht. Sobald diese Schicht kräftig genug geworden ist, werden die Bleche im Wasser abgespült und hierauf einige Minuten lang in eine Lösung von unterschwefligsaurem Natron, der etwas Salzsäure beigemengt ist, hin- und herbewegt. Hiedurch erhalten die Bleche ein tiefes Schwarz, das allen Witterungseinflüssen standhält. Dieses Schwarz hat einen hohen Glanz. Wenn man dagegen ein mattes Schwarz haben will, dann muß man die Bleche erst durch längeres Eintauchen in kochendes Wasser auf etwa 100° C erwärmen und dieselben hierauf sofort in eine Lösung von 10 Teilen doppeltchromsaurem Kali und 90 Teilen Wasser bringen, wobei man die Bleche ebenfalls kräftig hin- und herschwenkt. Hierauf werden dieselben über ein nicht rußendes Holzkohlenfeuer gehalten, wodurch sie erst braun und dann schön schwarz werden. Al.

Zur Frage Nr. 9775. (Verzinnen von Bleiplatten.) Bleiplatten werden verzinnt, indem man sie bis zum Schmelzpunkt des Zinns erhitzt, dann gestoßenes Kolophonium darauf streut, geschmolzenes Zinn aufgießt und beides mit Werg ausbreitet und aufreibt; zuletzt wird das überflüssige Zinn abgewischt. Bleiplatten, welche in der angegebenen Weise auf einer oder, nach Bedürfnis, auch auf beiden Seiten verzinnt wurden, können beliebig ausgewalzt werden. Nachdem jedoch diese Arbeit mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden ist und nur von einem Fachmann mit langjährigen Erfahrungen ausgeführt werden kann, raten wir Ihnen, hievon Abstand zu nehmen und lieber fertig verzinnte Bleiplatten zu beziehen, welche Sie in erstklassiger Qualität bei der bekannten Firma G. Winiwarter, Wien, I., Getreidemarkt 8 erhalten. Al.

Zur Frage Nr. 9776. (Antimonfarben auf Messing.) Werden 30 g Brechweinstein, 30 g präparierter Weinstein in 1/2 kg heißem Wasser aufgelöst, dann noch 90—100 g Salzsäure und ebensoviel gepulvertes Antimon (Regulus) hinzugefügt, so überziehen sich messingene Gegenstände in der bis zum Kochen erhitzten Flüssigkeit mit prachtvoller Goldfarbe, dauerhafter Lüsterfarbe, und zwar erscheint anfangs die Goldfarbe, auf welche dann ein schönes Kupferrot folgt. Beim längeren Verweilen der Gegenstände in der Flüssigkeit geht dieses in ein herrliches Blauviolett über, welchem schließlich ein Blaugrau folgt. Die Farben sind beständig und verändern sich an der Luft nicht. —er.

Bücherschau.*)

Die elektrolytischen Metallniederschläge. Lehrbuch der Galvanotechnik mit Berücksichtigung der Behandlung der Metalle nach dem Elektroplattieren. Von Dr. W. Pfanhauser jun. Mit 173 Textfiguren. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Die Vorzüge dieses bereits in der fünften Auflage vorliegenden und dem Vater des Autors als Begründer der deutschen Galvanotechnik gewidmeten Werkes sind heute bereits allgemein bekannt. Wir wiederholen unser Urteil über die früheren Auflagen: Wir kennen kein Buch über die Galvanotechnik, welches den Bedürfnissen des Praktikers besser gerecht wird als das Vorliegende. Daß in der Neuauflage auch die neuesten Erscheinungen und Erfahrungen aufgenommen sind, ist schon durch den Namen des Verfassers verbürgt. Sämtliche Methoden und deren wissenschaftliche Begründungen werden vom Verfasser in mustergiltig, leicht verständlicher Weise geschildert. Das vorliegende Werk bildet ein unbedingt verläßliches Handbuch der Elektroplattierung, Galvanoplastik und Metallpolierung und wird gewiß zur Vervollkommnung dieser Industrien viel beitragen. Claudius.

Deutscher und internationaler Patent-Kalender 1911. Herausgegeben vom Patentanwalt G. Dedreux, München. Verlag von K. Beck (L. Haile), München. Preis 1 M.

Der Kalender bringt wie die vorgegangenen 17 Jahrgänge in übersichtlicher Weise kurze Angaben über das internationale Patentwesen, so daß der Erfinder, Patentsucher, Industrielle oder Gewerbetreibende in der Lage ist, sich leicht über die hauptsächlich bei der Patentnachsuchung und Verwertung in Betracht kommenden allgemeinen Fragen zu orientieren. Neben den Auszügen aus deutschen Gesetzen betreffend Patent-, Gebrauchsmuster-, Muster- und Warenzeichenschutz ist das Gesetz betreffend das Urheberrecht von Werken der bildenden Künste, das Gesetz zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbes und das Patentanwaltgesetz aufgenommen. Das ausländische Patentrecht nnd internationale Übereinkommen wird erläutert durch Auszüge aus der „Union" internationale Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums, durch die Sonderabkommen Deutschlands mit dem Ausland und die Auszüge aus den Patentgesetzen der hauptsächlich in Betracht kommenden Auslandsstaaten. Zur Taxzahlungs- und Ausführungsnachweiskontrolle sind entsprechende Tabellen vorgesehen. Die Verwertung von Patent- und Gebrauchsmusterschutz ist in einem eigenen Kapitel behandelt. Die Anschaffung dieses Kalenders kann Allen, welche sich mit der Erwerbung oder Verwertung von Patenten befassen, bestens empfohlen werden. —er.

Deutsche Kunst und Dekoration. Jänner-Heft 1911. IV. Heft des XIV. Jahrganges. Herausgeber Hofrat Alex. Koch in Darmstadt. Einzelpreis 2·50 M.

Unter der Überschrift „Die Eroberung des Kunstwerkes" weist ein Aufsatz die verschiedentlichen Mittel und Wege, um zur Eroberung, zum vollen Genusse des Kunstwerkes zu gelangen. Der Autor warnt eindringlich vor wissenschaftlichem Dilettantismus. Alles was das Verständnis des Kunstwerkes ermöglicht, das Begreifen der Wirkungsursachen, soll nur die Wirkung selbst, den Genuß, den Ablauf des ästhetischen Prozesses, das Erleben, die Assimilation des Künstlerischen erhöhen. Dann werden in ausgezeichneten Abbildungen photographische Kunstwerke von Frank Eugène Smith, München, vorgeführt. Weiters werden hervorragende Werke von Künstlern der „Künstlervereinigung Dresden" gezeigt, Gemälde von Oskar Zwintscher, Robert Sterl, Otto Gußmann, E. Hegenbarth, Plastiken von Georg Wrba, Artur Lange u. a. — „Ländliche Häuser" von Architekt Heinrich Straumer, Berlin, stellen den gesunden, vernünftigen Typ für das Einfamilienhaus im ländlichen Vorort dar. Zuletzt sind noch zu nennen Wohnräume und Entwürfe für Inneneinrichtungen von A. Bembé, Mainz, Porzellan-Kleinplastiken der Kgl. Porzellan-Manufaktur, Berlin, von Hugo Kirsch, Wien u. a. und holzgeschnitzte, hessische Spielsachen. Auch auf die fesselnden Textbeiträge und die Abbildungen begleitenden Aufsätze wollen wir nicht vergessen hinzuweisen. Al.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Judnstrie zugeschickt.

Verschiedenes.

Die elektrischen Einrichtungen des transatlantischen Lenkballons „Amerika". Der kürzlich verunglückte Wellmann-Vanimansche Ballon „Amerika" war 66 m lang, hatte eine Tragfähigkeit von 1100 kg und führte 8000 l Benzin mit sich. Der Antrieb erfolgte durch zwei Schrauben, welche von Explosionsmotoren von je 80 PS Leistung angetrieben wurden. Die elektrische Ausrüstung bestand nach „Elec. World" aus einem 1/4 KW-Nebenschlußgenerator und einer zwölfzelligen Batterie, einem automatischen Telephon und einer Marconistation mit 120 km Reichweite; zur Beleuchtung dienten acht 20 V (25 W) Wolframlampen mit Holophanreflektoren. Der stählerne Rahmen (Gondel) des Luftschiffes war durch ein, zugleich als Schleppseil dienendes Kabel von 100 m Länge mit der Erde (Wasser) verbunden. Die Schwierigkeiten lagen einerseits in der Isolation der elektrischen Einrichtung, anderseits in der Betriebssicherheit. Sämtliche Leitungen besaßen Asbest- und Gummiisolierung, welche mit einer imprägnierten Juteumhüllung versehen war. Die Marconieinrichtung war parallel mit den Lampen geschaltet und konnte sowohl vom Generator als von der Batterie gespeist werden; sie war in dem unter der Gondel angeordneten Rettungsboot untergebracht, welches durch einen lösbaren Zapfen mit der Gondel verbunden war. Das eine Ende der Sekundärwicklung des Schwingungstransformators war an das Schleppseil, das andere an den Stahlkörper des Flugschiffes angeschlossen. Der primäre Schwingungskreis war nur äußerst lose gekuppelt und an eine Induktionsspule von 250 cm und Kondensator angeschlossen. („E. u. M., Wien.")

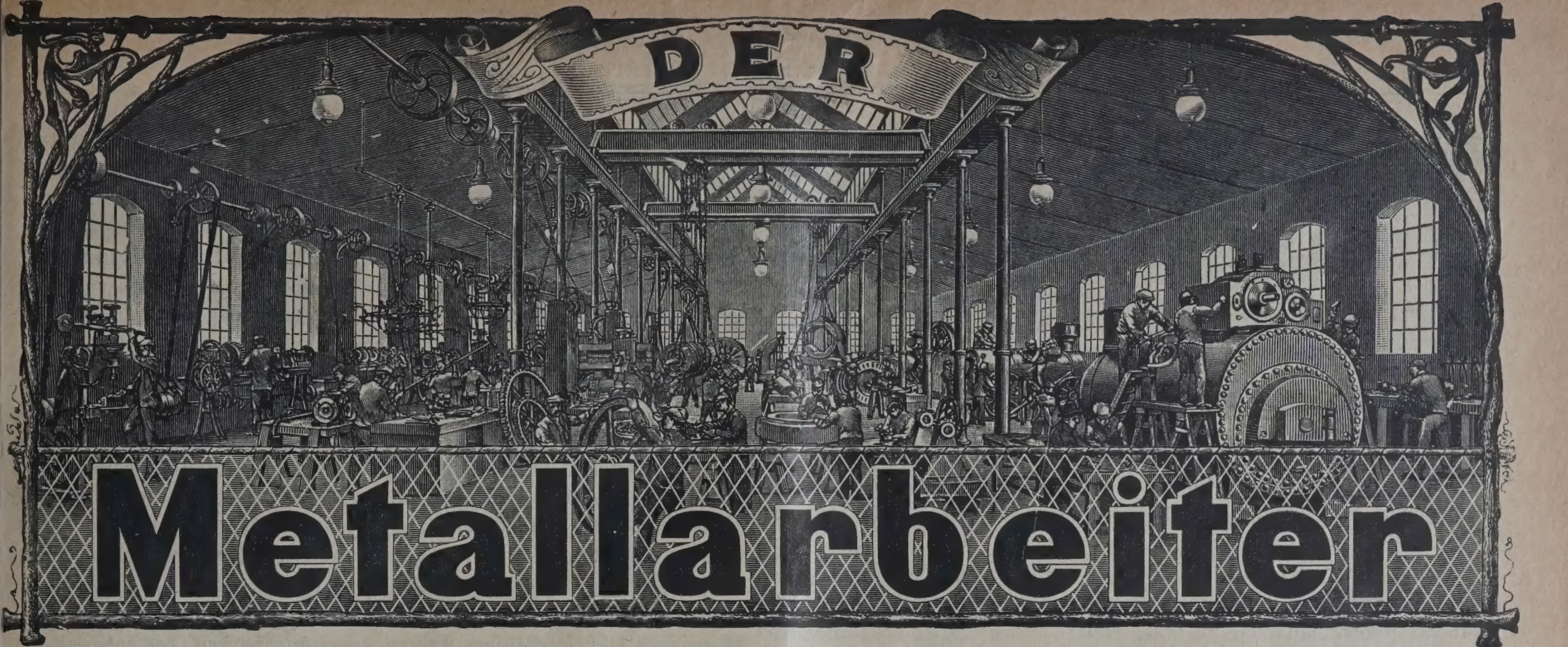
Patent-Auszüge.

Verfahren und Vorrichtung zur Vergrößerung der Saughöhe von Schleuder- oder anderen Pumpen. Von Auguste Rateau in Paris. Ein Teil der gehobenen Förderflüssigkeit wird abgeleitet und in einen in der Saugleitung angeordneten Strahlapparat eingedrückt, wobei die Ableitung dieses Teiles der Förderflüssigkeit vor deren Eintritt in die Pumpe erfolgt. In dem abgezweigten Kanal ist ein Kreiselrad angeordnet, das das Hineindrücken des abgeleiteten Flüssigkeitsteiles in den Strahlapparat bewirkt.

Kühlvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Von Joseph R. von Korwin, Clamart (Frankreich). Das Auspuffrohr für die Abgase ist durch einen kleinen Dampferzeuger geführt, um Dampf und dadurch einen vorher bestimmbaren geeigneten Druck zu erzeugen, unter dessen Wirkung das Wasser und der Dampf in die Ummantelung des zu kühlenden Zylinders gedrängt und dort durch die Hitze des Zylinders überhitzt wird, wodurch letzterer gekühlt wird. Der so erzeugte Dampf strömt in den Radiator und wird durch eine Pumpe wieder dem Kessel zugeführt. Die Einrichtung ist für besonders leichte Maschinen, z. B. Luftfahrzeugmotoren, bestimmt.

Löt- und Schweißbrenner. Von Eduard Fouché, de l'Acétylène in Paris. — Löt- und Schweißbrenner: Die Erfindung besteht in der Anordnung einer Hilfsverbindung zwischen dem oberen Teil der Mischkammer und der Saugkammer oder den Leitungen, in die das Brenngas eintritt, wobei diese Verbindung entweder durch eine außerhalb des Brenners vorgelegte oder im Innern desselben angeordnete Leitung hergestellt wird. Weitere Teile der Erfindung beziehen sich auf besondere konstruktive Einzelheiten, welche einerseits ein Rückschlagen der Flamme, anderseits eine Wärmeübertragung auf die Misch- und Saugkammer verhindern sollen.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Vidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Vidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 3. **Wien, den 21. Jänner 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Die Herstellung von Britanniametallblech und seine Verwendung. — Werkzeughalter für Drehbänke nnd Shapingmaschinen. — Der „Velox"-Flaschenzug. — Selbsttätige Sicherheitsvorrichtung gegen Händeverletzung an Stanzmaschinen jeder Art. — Gesichtspunkte für die Errichtung und den Betrieb von Metallbrennen. — Elektrische Hubmagnete. — **Technische Mitteilungen:** Über das Härten von Schneidewerkzeugen, welche Stöße aushalten müssen. — Fabriksgold. — Das Heizen von Gliederkesseln mit Braunkohlen. — Fehlerhafte Tauchlötung. — Isolationszerstörung durch Pilzbildung. — Chromgehalt in Stahl. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Poröse Stellen im Gußmessing. — Abkühlungsflüssigkeit für Werkzeugstahl. — Zinkstäbe für Schwachstromelemente. — Schutz von Kupfer gegen Grünspanbildung. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 19. Jänner.

In den ersten elf Monaten des vergangenen Jahres hat die Gesamtsumme der stattgehabten industriellen Neuinvestierungen in Deutschland die der beiden Vorjahre um ein bedeutendes überholt, wenn sie auch die Höhe von 1906 und 1907 noch nicht erreicht hat. Es betrugen die Summen der deutschen industriellen Neuinvestierungen während der Jahre 1906 bis 1910 in den Monaten Jänner bis November in Millionen Mark: im Jahre 1906 1391·11, im Jahre 1907 1195.17, im Jahre 1908 945·37, im Jahre 1909 1014·85, im Jahre 1910 1137·70. Das Plus des letztvergangenen Jahres gegen das Vorjahr beträgt also insgesamt 122·85 Millionen Mark. Von den 1137·70 Millionen Mark, die 1910 in Deutschland neu investiert wurden, entfallen 777·23 Millionen Mark auf Aktiengesellschaften und 360·46 Millionen Mark auf Gesellschaften m. b. H. Die größte Summe von neuinvestierten Kapitalien floß den Bankunternehmungen zu. Hier wurden 184·17 Millionen Mark in Form von Aktien und Anteilen von Gesellschaften m. b. H. neu angelegt. An zweiter Stelle steht das Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen, dem 166·28 Millionen Mark neu zugeführt wurden. Die Metall- und Maschinenindustrie beanspruchte 123·78 Millionen Mark, während die Elektrizitäts- und Gasgesellschaften über 100 Millionen Mark, nämlich 102·29 Millionen Mark neu zugeführt bekamen. Der für Neugründungen in Deutschland überhaupt beanspruchte Teil der neuinvestierten Summen war im Jahre 1910 geringer, als er im Vorjahre gewesen war. Während der Monate Jänner bis November 1909 waren 562·64 Millionen Mark dem Geldmarkte zum Zwecke von Neugründungen von Aktiengesellschaften und Gesellschaften m. b. H. entnommen worden. Im Hahre 1910 wurden nur 528·27 Millionen Mark zu dem gleichen Zwecke herangezogen. Auf Aktiengesellschaften und Gesellschaften m. b. H. verteilten sich die Summen der Neugründungen in folgender Weise (Jänner bis November in Millionen Mark):

	1909	1910
Aktiengesellschaften	210·27	227·55
Gesellschaften m. b. H.	352·42	300·73

Der Rückgang der Gründungstätigkeit entfällt also ganz auf die Gesellschaften m. b. H., die gegen 1909 eine Einbuße von über 50 Millionen Mark zu verzeichnen hatten, während den Aktiengesellschaften zirka 27 Millionen Mark mehr zuflossen. Die industriellen Kapitalserhöhungen in Deutschland beliefen sich während der Monate Jänner bis November 1910 auf 609·42 Millionen Mark gegen 452·16 Millionen Mark in der Vergleichszeit des Jahres 1909. Während den Aktiengesellschaften im Jahre 1909 399·66 Millionen in Gestalt von Kapitalserhöhungen zugeflossen waren, erhielten sie 1910 die Summe von 549·68 Millionen Mark; bei den Gesellschaften m. b. H. belief sich die Summe, die ihnen durch Kapitalserhöhung zufloß, 1909 auf 52·50 Millionen Mark und 1910 auf 59·74 Millionen Mark. Das Minus, welches die Neugründungen des Jahres 1910 gegenüber 1909 erkennen ließen, wurde also durch das Mehr der Kapitalserhöhungen ausgeglichen.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter" steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffentlichung der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

Der **„Metallarbeiter"** kostet halbjährig nur *K* 8.—. Bestellungen auf Abonnements des **„Metallarbeiter"** bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Der Metallarbeiter

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h ür das ganze Jahr.

Die Herstellung von Britanniametallblech und seine Verwendung.

(Nachdruck verboten.)

Nur Wenigen ist es genau bekannt, welch außerordentlich große Verwendung das Britanniametall jetzt findet und außerdem dürften auch nur Wenige damit vertraut sein, daß sich diese Legierung zur Herstellung einer großen Anzahl von Artikeln eignet, welche augenblicklich aus Messing und Kupfer angefertigt werden. Wohl in jedem Haushalt findet man diese Metallegierung in der einen oder anderen Form; in vielen Fällen sind die betreffenden Gegenstände versilbert, so daß das Grundmetall nicht ohneweiters zu erkennen ist. Man kann mit Recht behaupten, daß viele versilberte Waren ihre große Verbreitung dem Grundmetall, d. h. dem Britanniametall zu verdanken haben, da dieses die Ausführung vieler schönen und schwierigen Entwürfe ermöglicht, welche nicht ausführbar wären mit Hilfe des Neusilbers wegen der Kosten und auch nicht mit Messing und Kupfer, weil diese beiden Metalle nicht widerstandsfähig genug sind und leicht zerstört werden, was bei den hier in Frage kommenden Artikeln nicht der Fall sein darf.

Vor Jahren verwendete man viel Britanniametall ohne jeden Überzug und man betrachtete einen mit Silber überzogenen Artikel aus dieser Legierung nicht als einen solchen besserer Qualität. Jetzt werden Waren aus Britanniametall mehr als je zuvor fabriziert; aber infolge des Umstandes, daß fast jeder der verschiedenen Artikel mit einem anderen Metall überzogen wird, kennt der Konsument sie nicht unter dieser Bezeichnung.

Das Auswalzen von Britanniametall zu Blech ist schon lange bekannt. Die Legierung enthält nur Zinn, Antimon und Kupfer. Enthält sie auch Blei, so wird sie weicher und dunkler. Für Waren bester Qualität muß möglichst reines Zinn, Antimon und Kupfer genommen werden. Der Prozentgehalt der einzelnen Metalle variiert je nach den Arbeiten, welche hergestellt werden sollen.

Die Herstellung von Britanniametallblech.

Die Fabrikation von Blech oder dünnen Platten aus Britanniametall erfordert, wie eben erwähnt, die Verwendung von neuem Metall bester Qualität. Die Metalle werden in einem eisernen Kessel gemischt. Zum Schmelzen des Kupfers ist ein Schmelzofen erforderlich; zu diesem Zweck eignet sich am besten ein Ofen, aus welchem mittels einer Aufziehvorrichtung der Schmelztiegel schnell emporgehoben werden kann. In diesem Falle ist es möglich, das zum Mischen mit dem Zinn und Antimon nötige Kupfer schnell beizufügen und die Masse zu schmelzen. Das Zinn wird in dem bereits erwähnten eisernen Kessel geschmolzen, worauf das Antimon und das Kupfer hinzugefügt wird. Nach einem anderen Verfahren werden Kupfer und Antimon mit etwas Zinn zusammengeschmolzen und dann mit dem Reste des Zinns vereinigt. Nach gründlichem Mischen wird das Metall in kleinen Pfannen in flache Platten gegossen. Dieses Gießen in Platten, welche sich vorteilhaft zu Blechen auswalzen lassen und welche frei von Gußblasen oder Flecken sind, ist nicht so einfach; es erfordert vielmehr große Geschicklichkeit und Kenntnis in bezug auf die geeignete Hitze. Nach dem Gießen werden die Platten ohne Anlassen mittels eiserner Hartgußwalzen ausgewalzt. Durch das Auswalzen wird das Blech gehärtet; dies ist aber durchaus willkommen, weil dadurch das Blech für die nachfolgende Bearbeitung Steifheit erhält. Das fertig ausgewalzte Blech wird dann in Rollen aufgestappelt und ist fertig zum Versand. Abfälle werden wieder eingeschmolzen und können eventuell von Neuem in Platten gegossen werden. Die Herstellung von Britanniametallblech scheint nach vorstehender Beschreibung sehr einfach zu sein. Dies ist aber durchaus nicht der Fall. Der Praktiker hat erst mannigfache Schwierigkeiten zu überwinden und erst, wenn er genügende Erfahrungen gesammelt hat, wird er den gewünschten Erfolg haben. Sowohl das Gießen wie das Auswalzen erfordern sorgfältige Behandlung.

Das Britanniametallblech läßt sich zu Drück- und Prägearbeiten sehr vorteilhaft verwenden, weil dabei kein Anlassen erforderlich ist und der Stempel nicht angegriffen wird. Die Legierung gestattet die Benutzung von Bronzestempeln unter weit geringeren Kosten, als die Verwendung von Stahlstempeln erfordern würde, und zwar aus dem Grunde, weil die ersteren fast genau der Form entsprechend gegossen werden können und nur noch ein geringes Nacharbeiten zur vollständigen Fertigstellung notwendig ist. Stahlstempel beanspruchen dagegen eine sehr sorgfältige Arbeit und längere Zeit bei entsprechend höheren Kosten. Das Britanniametall übt auch infolge seiner natürlichen Weichheit keinen nachteiligen Einfluß auf den Stempel aus, welcher daher auch sehr lange halten wird. Bei der Bearbeitung wird das Metall gerade hart genug, so daß der betreffende Gegenstand nach seiner Fertigstellung genügende Steifheit besitzt, um seine Form beizubehalten. Jede Einzelheit der Form wird beim fertigen Artikel getreu wiedergegeben.

Das Löten. Zum Löten von Britanniametallwaren nimmt man gewöhnliches Weichlot, und zwar am vorteilhaftesten solches, welches aus 2 Teilen Zinn und 1 Teil Blei zusammengesetzt ist, da dieses bekanntlich den niedrigsten Schmelzpunkt besitzt. Als Lötmittel ist nachstehendes Rezept zu empfehlen: 1 Teil Chlorzink, 1 Teil Alkohol, 1 Teil Glyzerin. Dieses Lötmittel wird leicht fließen und nicht umherspritzen.

Am meisten sind jetzt mit Silber überzogene Britanniametallwaren in Gebrauch, obwohl diese auch mit jedem anderen Metall überzogen werden können. Das Versilbern geschieht in folgender Weise. Der betreffende Gegenstand wird unter Verwendung einer Polierscheibe mit feinem Bimssteinpulver und Wasser gereinigt und zwar muß das Reinigen sehr sorgfältig geschehen, damit jede Verunreinigung beseitigt ist. Anderenfalls wird sich das Silber nicht niederschlagen. Nach der Reinigung bringt man den Artikel in eine heiße Ätzkalilösung, um jede Spur von Fett, welche durch Berührung mit den Händen zurückgeblieben sein kann, zu entfernen, und sodann zum Verquicken in die Quickbeize. Diese wird hergestellt durch Auflösen von 10 Teilen salpetersaurem Quecksilberoxydul in 100 Teilen warmen Wassers, dem man solange reine Salpetersäure zusetzt, bis die anfänglich entstandene milchige Trübung verschwunden ist. Der Zweck des Verquickens ist, die Oberfläche mit einem sehr dünnen Quecksilberüberzug zu versehen, welcher als Bindemittel für das Silber dient. Ohne diesen Quecksilberüberzug würde das Silber nicht so fest anhaften, vielmehr Neigung zum Abblättern besitzen. Der Gegenstand wird nur einen Augenblick in die Quecksilberlösung getaucht. Hierauf wird er abgespült und in irgend eine Silberlösung gebracht, welche nur sehr wenig Kupfer enthält. Hiebei schlägt sich das Silber auf der Oberfläche nieder und haftet fest auf derselben. Da aber in der Lösung nur sehr wenig Silber enthalten war, so ist der erhaltene Niederschlag nicht weiß und außerdem sehr dünn. Man bringt nun den Artikel in das eigentliche Silberbad, in welchem das Silber in genügender Menge niedergeschlagen wird. Für beste Arbeiten ist es erforderlich, daß die Waren 1 bis 2 Stunden im Bad verbleiben; bei billigen Artikeln genügen 10 bis 30 Minuten. Die Dicke des Überzuges ist von der Qualität der Waren und davon abhängig, ob sie einen Lacküberzug erhalten.

Nach dem Überziehen mit Silber wird der Gegenstand mit der Kratzbürste behandelt, wenn es sich um einen solchen bester Qualität

handelt, sodann auf einer weichen Polierscheibe unter Anwendung von feinem Rouge poliert, um eine fein polierte Oberfläche zu erhalten. Die Kratzbürste benutzt man, um den Überzug härter zu machen, wodurch er bei weitem haltbarer wird und sich nicht so schnell abnützt. Billige Waren werden nicht mit der Kratzbüste bearbeitet, sondern direkt poliert; dieselben lackiert man in der Regel, damit sie den Glanz behalten. Anderenfalls würde der Überzug bei öfterem Blankputzen während des Gebrauchs bald abgenutzt sein.

Auch verkupferte und oxydierte Gegenstände aus Britanniametallblech werden vielfach verwendet und lassen sich noch leichter als versilberte Artikel herstellen. Beispielsweise werden Medaillen und sonstige Abzeichen vielfach aus verkupfertem Britanniametall angefertigt. In diesem Falle werden die Gegenstände nach ihrer Fertigstellung in der Presse zwecks Entfernung fettiger Substanzen in eine heiße Ätzkalilösung eingetaucht; eine weitere Reinigung ist in der Regel nicht erforderlich. Ist aber die Oberfläche nicht blank, so muß sie mit feuchtem Bimssteinpulver und Bürste bearbeitet werden. Dann wird die Oberfläche mit einem Kupferüberzug versehen, zu welchem Zweck man am besten ein heißes Kupferzyankalibad benutzt. Nachdem die gewünschte Menge Kupfer niedergeschlagen ist, welches in der Regel in 5 bis 10 Minuten der Fall ist, wird der Gegenstand herausgenommen und dann in einer Schwefelleberlösung oxydiert. Hierauf reibt man die hervorstehenden Stellen ab, so daß der Hintergrund schwarz ist, während die hervorstehenden Partien Kupferfarbe zeigen. Hierauf wird die Oberfläche lackiert.

Es können auch noch verschiedene andere Metalle auf Britanniametall niedergeschlagen werden. In solchem Falle ist aber vorhergehendes Verkupfern zu empfehlen. Beispielsweise darf ein Goldüberzug niemals direkt auf Britanniametall niedergeschlagen werden.

Es dürfte hier zu weit führen, wenn man sämtliche Gegenstände nennen wollte, bei welchen das Britanniametall Verwendung findet. Die weiße Farbe desselben und seine Widerstandsfähigkeit gegen Zerstörung sind es vor allem, welche es zur Verwendung bei einer großen Anzahl von Gegenständen geeignet machen. Wenn beispielsweise bei versilberten Waren der Silberüberzug mit der Zeit sich abnützt, so kommt das weiße Grundmetall zum Vorschein, welches sehr widerstandsfähig ist und die weiße Farbe beibehält, wenn es auch der Einwirkung der Luft ausgesetzt wird. Dies ist auch mit die Ursache, weshalb das Britanniametall eine so ausgedehnte Verwendung für Haushaltungsgegenstände findet. Schließlich fällt auch dabei der billige Preis mit ins Gewicht. P.

Werkzeughalter für Drehbänke und Shapingmaschinen.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Für gewöhnliche Arbeiten auf Drehbänken und Shapingmaschinen haben die Herren G. R. Lang & Son, Meadville (Pennsylvania), den anbei dargestellten Halter ausgesonnen, dessen Schneide aus Schnelldrehstahl von dreieckigem Querschnitt besteht.

Fig. 1.

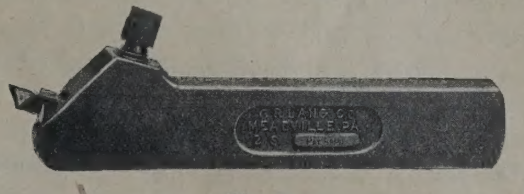
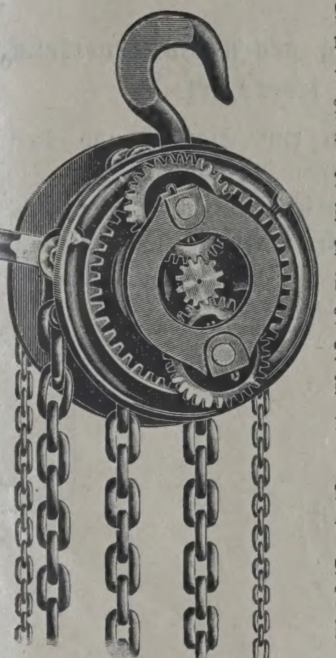


Fig. 2.

W. von Pittler, Leipzig, war der erste, die Vorteile des Dreikantstahls als Dreh- und Hobelwerkzeuge praktisch zu beweisen. Solche Schneiden lassen sich leichter herstellen, verstellen und nachschleifen als die von rundem oder viereckigem Querschnitt. Die Schneide des hier beschriebenen Werkzeuges ruht auf einem V-förmigen, genau zum Halter passenden Sitz, der ihr eine gute Stütze gewährt. Dieser Sitz wird in einer stählernen Büchse gefräst, die in ein rundes Loch gepreßt wird, und die, falls abgenutzt, ersetzt werden kann. Der ganze Halter, einschließlich Setzschraube und Büchse, besteht aus gehärtetem Werkzeugstahl.

Der „Velox"-Flaschenzug.

Während die Werkzeuge zu einer Stufe hoher Vollkommenheit gediehen sind, ist ein wichtiges Hilfswerkzeug aller Betriebe, der Flaschenzug, in seiner Entwicklung verhältnismäßig langsam vorwärts gekommen. Solange das Arbeitsstück auf der Maschine ist, wird nach allen Richtungen mit der Zeit gespart, während der Flaschenzug, sobald das Stück von der Maschine kommt, dieses Sparen meist nicht mehr kennt. Neben den Eilbewegungen der Krane hat dieses Hebezeug seine langsame und viel Anstrengung brauchende Arbeit lang genug beibehalten dürfen. Die Hebezeugtechnik hat sich nunmehr auch dieser Vorrichtung angenommen und in dem Velox-Flaschenzug eine Konstruktion geschaffen, die alle Anforderungen erfüllt, welche ein moderner Betrieb, sei es in der Werkstätte, sei es auf der Montage, verlangt. Dieser Flaschenzug war seitens der hiesigen Werkzeug-Maschinenfabrik, Donauwerk Ernst Krause & Co., Wien XX/$_2$, Engerthstraße Nr. 165, in der Industrieabteilung der ersten Internationalen Jagdausstellung ausgestellt.



Bei den bisherigen Flaschenzügen war das Verhältnis von Kraft zur Last sehr ungünstig, die Hubgeschwindigkeit gering, die Bauhöhe ziemlich bedeutend. Der Velox-Flaschenzug ist hierin den anderen Zügen wesentlich überlegen; er erreicht dies durch eine sehr geschickte Konstruktion und sorgfältigste Ausführung. Die sonst sehr großen Kraftverluste auf dem Wege von Handkette zur Lastkette sind dadurch auf ein Minimum gebracht, daß als Mittel zur Übersetzung nur Stirnräder und kein Schneckentrieb verwendet wurde und das Halten der Last eine nur in diesem Falle, aber nicht auch während des Hebens kraftverzehrende Bremse besorgt (Fig. 1.) Auf der Kettenradwelle sitzt ein Triebrad, das in zwei diametral gegenüberliegend angeordnete Zahnräder eingreift, welche zufolge einer feststehenden Innenverzahnung als Planetenräder umlaufen. Das Lagergehäuse der Planetenräder ist mit der Lastkettennuß fest verbunden. Diese symetrische Anordnung erzielt paarweise auftretende, entgegengesetzt gerichtete Zahndrücke, die nur mäßige Lagerdrücke und deshalb keine Lagerreibung zur Folge haben; ferner wird dadurch eine gedrungene, leicht zu verschabende Konstruktion mit geringer Bauhöhe erreicht.

Die Selbsthemmung der Last erfolgt durch Sperrzahnkranz mit Reibscheiben von großen Abmessungen, so daß eine sichere Wirkung bei geringem Verschleiße erzielt wird. Die Last zieht den Sperrzahnkranz zwischen den Reibscheiben fest, während er durch eine unter Federdruck stehende Sperrklinke am Rücklauf gehindert wird. Das Senken der Last erfolgt sanft und stoßfrei durch Ziehen an der Handkette.

Der Velox-Flaschenzug zeichnet sich durch die sorgfältigste Auswahl des zu seiner Herstellung sowie zu den Ketten verwendeten Materials besonders aus; stärker beanspruchte Teile sind aus bestem, zähem Schweißeisen oder aus Stahlguß hergestellt. Die Zahnräder sowie das stählerne Sperrad sind aus dem Vollen gefräst, sämtliche Zapfen laufen in Bronzebüchsen. Die Erzeugung der einzelnen Teile geschieht unter Verwendung von Vorrichtungen und Schablonen derart genau, daß Ersatzteile ohne Nacharbeit eingebaut werden können, wodurch die Sorgfalt der Herstellung am sichersten verbürgt wird. Die

hiedurch erreichte Überlegenheit des Velox-Flaschenzuges bringt die folgende Zusammenstellung in einer Gegenüberstellung mit einem Schraubenflaschenzug, eine der besten der bisherigen Konstruktionen, zum Ausdruck.

1 kg Zug an der Handkette hebt bei Abhapselung von 30 m in der Minute, Millimeter:

Tragkraft	Velox-Flaschenzug	Schraubenflaschenzug
kg	mm	mm
500	50	37·5
1000	24·3	18·5
2000	11·4	9·2
3000	9·0	6·2
5000	4·7	3·8

—er.

Selbsttätige Sicherheitsvorrichtung gegen Händeverletzung an Stanzmaschinen jeder Art.

Die stetig zunehmende Verwendung von Stanzen und Pressen bei der Massenfabrikation der verschiedenen Metallwaren hat es mit sich gebracht, daß man den Sicherheitsvorrichtungen für die bedienenden Arbeiter eine erhöhte Bedeutung schenkt. Diese Schutzvorrichtungen müssen der Konstruktion der betreffenden Stanzmaschinen angepaßt und einfach konstruiert sein und verläßlich wirken.

Unglücksfälle, wie sie so zahlreich vorkommen und wohl jedem Fabrikanten bekannt sind, werden bei Verwendung dieser Sicherheitsvorrichtung absolut ausgeschlossen.

Die Sicherung erfolgt ganz selbsttätig und verhindert jedes unbeabsichtigte Niedergehen des Pressenoberteiles, so lange der Arbeiter die Hände zwischen den Arbeitsflächen hat.

Der Apparat kann an jeder Maschine leicht angebracht und abgenommen werden.

Stanzarbeiten jeder Art sind immer mit der großen Gefahr von schweren Händeverletzungen verknüpft; weil der Arbeiter oft die Hände noch zwischen den Arbeitsflächen hat, während er die Maschine mit dem Fuß schon in Tätigkeit setzt, wodurch die meisten Unglücksfälle entstehen.

Der vorstehende Apparat verhindert jede Möglichkeit eines derartigen Unfalles in sehr einfacher und zuverlässiger Weise. Die Leistung des Arbeiters wird nicht im geringsten beeinträchtigt, sondern vielmehr noch durch das Gefühl der Sicherheit erhöht.

Der Apparat wird auf dem Maschinentisch mittels zwei Spannschrauben in der Weise festgeschraubt, daß die beiden Handklappen (a) stets gegen den Arbeiter gerichtet sind und das man die Sperrschiene (b) (nach Fig. 4) bequem mit der Fußtritteinrückung verbinden kann. Man achte besonders darauf, das der Apparat richtig angeschraubt wird und genau winkelrecht, damit nirgends Spannungen entstehen können.

Das Anbringen des Apparates besteht also nur darin, daß man denselben einfach auf dem Maschinentisch anschraubt und die Sperr-

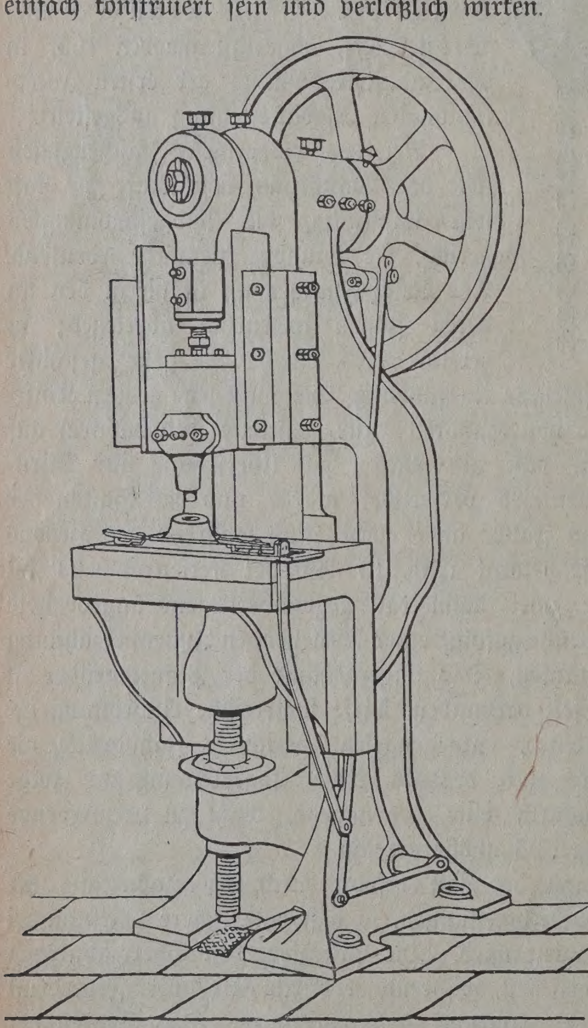


Fig. 1.

Fig. 1. Ansicht des Apparates an einer Exzenterpresse angebracht und wie derselbe mit dem Fußtritt verbunden wird.

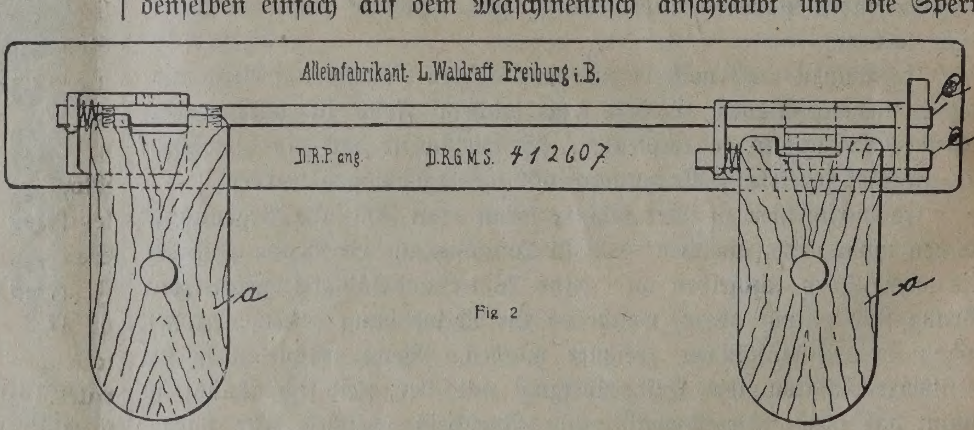


Fig. 2. ½ natürl. Größe von oben gesehen.

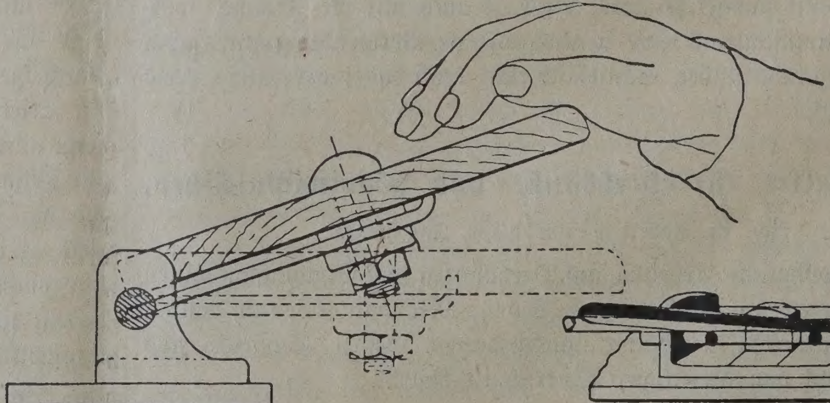


Fig. 3.

Fig. 3. Stirnansicht von links.

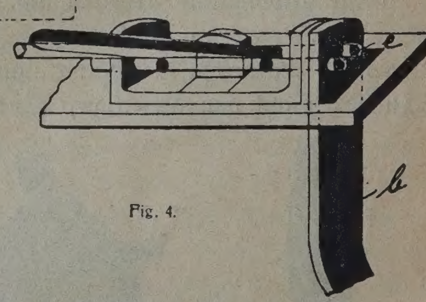


Fig. 4.

Fig. 4. Perspektivansicht von rechts.

Als besonders vorteilhaft haben sich aber die Einrichtungen erwiesen, bei welchen beide Hände des Arbeiters zur Einrückung der Presse benötigt werden, sodaß die Hände unbedingt vor dem Niedergang des Stempels aus dessen Bereich gebracht werden müssen.

Die hier abgebildete Sicherheitsvorrichtung der Metallwarenfabrik L. Waldraff in Freiburg i. B. scheint uns eine besonders glückliche und verläßliche Konstruktion zu besitzen.

schiene mit der Fußtritteinrückung verbindet, das Abnehmen ergibt sich daraus in der einfachsten Weise von selbst.

Wenn der Apparat in der erwähnten Weise festgemacht ist, greifen die beiden Sperrwellen (c c) nach (Fig. 2) in die beiden hiezu bestimmten Öffnungen der Sperrschiene (b) nach (Fig. 4) ein, die Maschine ist jetzt vollständig abgeschlossen und kann nicht eher in Tätigkeit gesetzt werden, als bis der Arbeiter die Hände auf die beiden Klappen (a)

nach (Fig. 2) gelegt und mit leichtem Druck niederdrückt, wozu die Schwere der Hand bereits schon genügt; hiedurch treten die Sperrwellen (c c) nach links aus der Sperrschiene heraus und erst jetzt kann der Fußtritt abwärts gedrückt und die Maschine in Gang gesetzt werden. Beim Hochgehen des Hubes schließen die Sperrwellen die Maschine jedesmal in der oben erwähnten Weise ganz selbsttätig ab und ist der Arbeiter stets gezwungen, die Hände zuerst von den Arbeitsflächen zu entfernen und auf die Klappen zu legen, bevor er die Maschine in Tätigkeit setzen kann.

Es ist jedoch nicht immer notwendig, das beide Sicherungen, die rechte und die linke, verwendet werden, weil der Arbeiter ja häufig nur mit einer Hand zwischen die Arbeitsflächen zu greifen hat, während er mit der anderen Hand lediglich die Arbeitsstücke herbeiholt; in diesem Falle wird einfach die Sicherung für die Hand, mit welcher er nicht zwischen die Werkzeuge zu greifen hat, ausgeschaltet, was dadurch geschieht, indem man die betreffende Klappe durch Beschwerung oder sonstige Befestigung niedergedrückt läßt; z. B. der Arbeiter legt mit der rechten Hand die Arbeitsstücke ein und kommt sonach mit der linken Hand niemals zwischen die Werkzeuge; dann muß die rechte Sicherung stets in Tätigkeit bleiben und umgekehrt die linke.

Die Sperrschiene (b) ist 20 cm lang, weil das ganze Verbindungsstück fast an jeder Maschine anders gestaltet sein muß; die Sperrschiene ist mit Loch und Schraube versehen, so daß die übrige Verlängerung leicht daran zu befestigen ist.

Die genannte Firma erzeugt neuerdings noch ein zweites Modell, welches gegenüber dem beschriebenen den Vorzug hat, daß die Sicherung niemals ausgeschaltet werden kann, während bei dem hier abgebildeten Apparat der Arbeiter beide Sicherungen durch Beschweren der Handklappen eventuell ausschalten kann, wodurch die Vorrichtung illusorisch würde. Dies ist zwar nicht zu befürchten, da wie erwähnt, die Bedienung des Apparates absolut keine Mühe erfordert und der Arbeiter sich sehr schnell an denselben gewöhnt. Das zweite Modell schließt auch die vorstehend erwähnte Möglichkeit aus. Wenn man bei diesem Apparat die Klappen niedergedrückt läßt, schiebt sich sofort ein dritter Riegel automatisch vorwärts und schließt die Maschine nach dem zweiten Niedergange selbsttätig ab. —er.

Gesichtspunkte für die Errichtung und den Betrieb von Metallbrennen.*)

Aufgestellt vom Polizeipräsidium zu Berlin nach der Aufhebung der diesbezüglichen polizeilichen Verordnung für den Stadtkreis Berlin, vgl. J.-Ber. d. Reg.- und Gew.-R. 1910, S. 84. a) Bauliche Einrichtungen: Metallbrennen dürfen nur in Räumen angelegt werden, die von den sonstigen Arbeitsräumen durch dichte Wände abgetrennt sind. Verbindungsöffnungen mit anderen Arbeitsräumen sind durch selbsttätig zufallende Türen geschlossen zu halten. Der Fußboden ist aus säurebeständigem Material (Steinplatten, harten Klinkern, Asphalt u. dgl., aber nicht Zement) undurchlässig und so herzustellen, daß Säure und saure Spülwässer nicht seitwärts abfließen können. Der Anschluß des Fußbodens an die Umfassungsmauerwände ist säurefest und derartig herzustellen, daß letztere von der Säure nicht zerstört werden können. Überfließende Säuren und Spülwässer sind durch Gefälle im Fußboden und säurebeständige Rohrleitungen (glasierte Tonröhren und dergleichen, nicht Zementröhren) einen eben solchen Sammelbehälter zuzuführen. In diesem sind sie vor Ableitung in die Kanalisation zu neutralisieren. Die Metallbrennen müssen durch das Tageslicht und bei der Dunkelheit durch die künstliche Beleuchtung gut erhellt sein. b) Die Beizvorrichtungen: Die zum Brennen benutzten Säuregefäße müssen auf säurefesten Herden so hoch aufgestellt werden, daß ihre Oberkante 0·75 bis 1 m über den Fußboden hinaufreicht. Über den Säure- und Spülgefäßen sind Dunstfänge mit möglichst tief herabhängenden, nötigenfalls aufklappbaren Wänden oder Vorhängen zum Sammeln und Ableiten der beim Brennen entwickelten leichteren Säuredämpfe anzubringen, die mit einem mindestens 1 m über dem Dache der Nachbargebäude hinausragenden Schornstein oder Abzugsrohr in Verbindung stehen müssen. Die Wirkung des Schornsteins oder Abzugsrohres ist durch mechanisch betriebenen Exhaustor, Dampf-, Luft oder Wasserstrahlgebläse, Lockflammen, Saugkopf oder andere Mittel zu verstärken; der Säuregehalt der abziehenden Dämpfe ist nötigenfalls durch Berieselung, Regenapparate oder dergleichen Einrichtungen zu beseitigen oder zu vermindern. Die schweren nitrosen Dämpfe sind seitlich dicht über den Säuregefäßen oder am Fußboden des Brennraumes abzusaugen und gleichfalls durch säurefeste Rohre oder Schornsteine über die Dächer der Nachbargebäude fortzuführen oder anderweitig zu beseitigen und unschädlich zu machen. Das Ansetzen der Brennsäure darf nur nach Arbeitsschluß am Abend und unter einem gut wirkenden Abzug erfolgen. Bei Nichtbenutzung der Brenne sind die Säuregefäße dicht abzudecken. c) Sonstige Betriebs- und Schutzvorschriften: Die Lagerung und Aufbewahrung der zum Brennen zu verwendenden Säuren hat nach den Gesichtspunkten für die Lagerung von Salpetersäure zu geschehen. Im Brennraum selbst dürfen organische Stoffe (Papier, Holz, Stroh, Kohlen u. dgl.) nicht aufbewahrt werden. Jugendliche Personen dürfen in der Brenne nicht beschäftigt werden. Der Genuß von Branntwein ist zu untersagen; Personen, die zu übermäßigen Genuß von Spirituosen neigen, sind von der Beschäftigung in der Brenne auszuschließen. Als Gegenmittel gegen Einatmung von nitrosen Dämpfen ist Chloroformwasser bereit zu halten und die Möglichkeit der Sauerstoffatmung vorzusehen. Wo Einrichtungen der letztbezeichneten Art nicht vorhanden sind, ist durch Anschlag auf die Sauerstoffapparate und Bratschen Wiederbelebungsapparate der nächsten Feuerwache hinzuweisen. In jeder Brenne ist auf die Gefahr der Vergiftung durch Einatmung nitroser, rotbrauner Dämpfe mittels auffallenden Anschlages eindringlich aufmerksam zu machen und anzuraten, nach Einatmung größerer Menge dieser Dämpfe, auch bei scheinbarem Wohlbefinden, sofort den Arzt aufzusuchen und Gegenmittel anzuwenden.

*) Diese für Deutschland Geltung habenden Bestimmungen werden des allgemeinen Interesses halber hier verlautbart.

Elektrische Hubmagnete.

So schnell und verhältnismäßig einfach der Transport schwerer Lasten durch Krane erfolgt, so zeitraubend ist die Befestigung derselben an den Kranhacken, soferne es sich um ungünstig geformte Körper handelt. Um diesen Zeitaufwand zu vermeiden, verwendet man, soferne es sich dabei um magnetisches Material handelt, Elektromagnete, die vom Führerstand aus meist mit Hilfe eines Kontrollers, je nach der Beschaffenheit der Last, verschieden stark erregt werden können. Die beistehenden Abbildungen zeigen einige der Electrical World entnommene amerikanische Ausführungen solcher Hubmagnete. Besonders in den Stahl- und Eisenwerken leisten dieselben ausgezeichnete Dienste. Sie werden einerseits dazu benützt das Rohmaterial, bezw. die fertige Ware zu verladen, wie dies aus Fig. 1, Verladung von Roheisen, oder aus Fig. 2, Transport von 17 Stück Stahlbarren von je ungefähr 115 kg Gewicht ersichtlich ist, anderseits kann durch Anheben und Fallenlassen einer nicht ganz 5500 kg (12.000 Pfund) schweren Schlagkugel (Fig. 3) eine Zerkleinerung des Rohmaterials vor dem Verladen vorgenommen werden. Behufs sicheren Auslassens wird die Möglichkeit einer Umschaltung des geschwächten Erregerstromes getroffen, wodurch der remanente Magnetismus, der beim Anheben von Stahl eine große Rolle spielt, beseitigt wird. Derartige Hubmagnete benötigen einen Strom von 40—60 A bei einer Spannung von 220 V. Sie sind imstande einen 10 t schweren oder gleichzeitig z. B. einen 2 t und einen 8 t schweren Ingot zu heben. Von ihrer Leistungsfähigkeit kann man

sich eine Vorstellung machen, wenn man berücksichtigt, daß ein einziger solcher Hubmagnet in einer Woche zu sieben Arbeitstagen à 24 Stunden Transport von 3500 t zerkleinerten Eisens bewältigte, was gewiß als eine ganz bedeutende Leistung bezeichnet werden muß.

Unlängst wurde ein solcher, zum Befördern von Eisenbahnschienen bestimmter Hubmagnet, in Gary in Indiania (Vereinigte Staaten) aufgestellt. Derselbe kann gleichzeitig 20 Stück 18 m lange Schienen im Gesamtgewichte von 13.600 kg anheben.

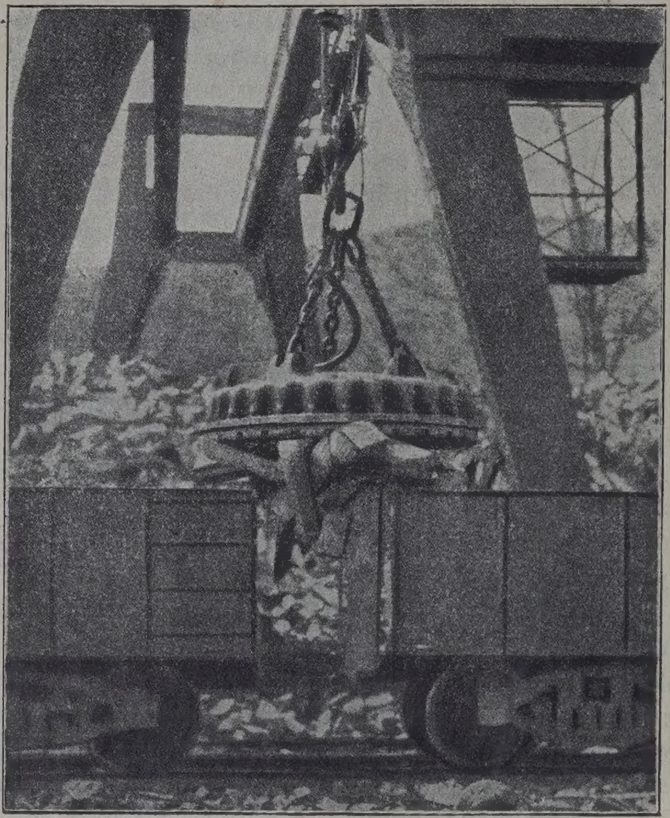


Fig. 1.

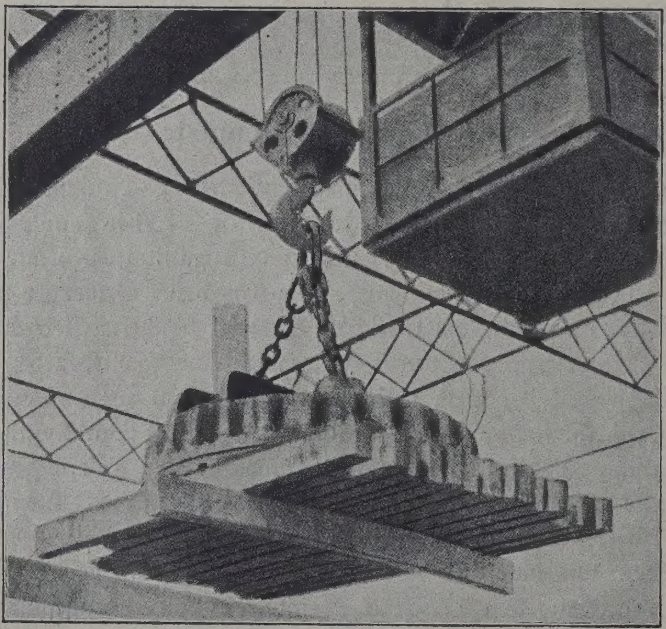


Fig. 2.

Den Magnetspulen solcher Hubmagnete wird seitens der erbauenden Firmen große Sorgfalt zugewendet, um Unglücksfälle zu verhüten, die ansonsten durch eine Unterbrechung des elektrischen Stromes, bezw. durch das dadurch bedingte Herabstürzen der Last, vorkommen könnten. Dementsprechend werden die sorgfältigst hergestellten Magnetspulen im Vakuum getrocknet und darauf unter Überdruck mit einem eigenen Isolierlack getränkt, um sie tunlichst gegen die Wirkungen der Feuchtigkeit zu schützen.

Eine wichtige Rolle spielen die Hubmagnete ferner beim Transporte von Eisen und Stahlblech, das zufolge seiner unhandlichen Form schwer faßbar ist. Hiefür werden eigene kleine Typen gebaut, die jedoch

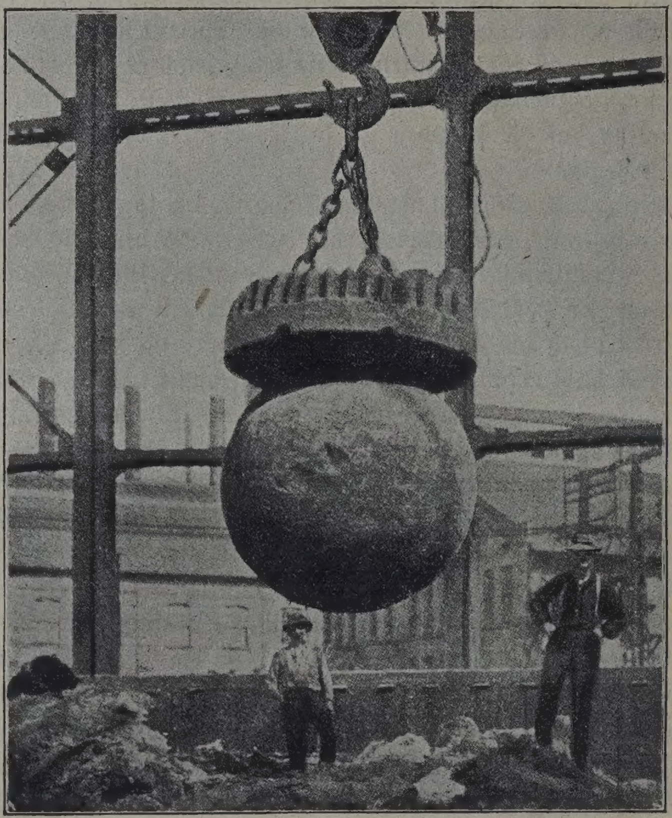


Fig. 3.

imstande sind bis zu 4 übereinanderliegende Tafeln im Gewichte von 4 t gleichzeitig anzuheben. Dieselben benötigen ungefähr 12 Ampere bei 220 Volt. Ing. S.

Technische Mitteilungen.

Über das Härten von Schneidewerkzeugen. welche Stöße aushalten müssen. Um das Vordringen der Wärme nach dem Verlaufe der Anlaßfarben erkennen zu können, reibt man das gehärtete Werkzeug blank und kühlt bei ungleichmäßigem Vordringen derselben durch kurzes Eintauchen den betroffenen Teil in Wasser. Zeigt das Werkzeug die erwünschte Anlauffarbe, so kühlt man durch wiederholtes kurzes Eintauchen nach und nach ab. Wenn man ein auf Schlag und Stoß beanspruchtes Werkzeug besonders zähe machen will, so kann man dasselbe „wiederholt" anlaufen lassen, indem die zuerst erschienene Anlauffarbe abgerieben und nochmals hervorgerufen wird. Dieser Vorgang ist bei Schneidwerkzeugen, welche auf Schlag und Stoß sehr stark beansprucht werden, unbedingt zu empfehlen, besonders wenn härterer Stahl verwendet wurde und die Werkzeuge Prellschlägen ausgesetzt sind, z. B. an Hand- und Schrotmeißeln, welche beim Einkerben von Schienen, Trägereisen usw. mit sehr schweren Hämmern und starken Schlägen beansprucht werden, ferner an Nietensetzern und verschiedenen, in Konstruktionswerkstätten verwendeten Werkzeugen. Teilweise zu härtende Werkzeuge, welche beim Härten zu weit hinter der Schneide abgekühlt wurden, brechen infolge der zu geringen Zähigkeit in einem Teile desselben auch nach dem Anlassen leicht ab, besonders, wenn der schneidende Teil stark belastet ist, d. h. unter hohem Druck arbeitet (Drehmesser usw.) oder auf Schlag und Stoß beansprucht wird. (Meißel, Bohrer usw.) Wenn teilweise zu härtende Werkzeuge zu kurz, also nicht weit genug hinter der Schneide gehärtet wurden, so ist die Härte derselben meist eine ungenügende, und die Härtung muß wiederholt werden. Gehärtete Werkzeuge, welche eben nur an der Schneide den erforderlichen Härtegrad zeigen, bekommen beim Gebrauche, sofern die Schneiden auf Druck oder Stoß beansprucht werden, während der Arbeit leicht Risse, welche senkrecht zur Richtung der Schneide verlaufen. Das knapp hinter der Schneide liegende Material, welches meist noch geringeren Querschnitt hat, wird bei der Beanspruchung gestaucht, die gehärtete Schneide ist nicht zähe genug, um der Formveränderung folgen zu können und reißt ein. Claudius.

Fabriksgold. Das sogenannte Fabriksgold, dessen man sich allgemein zum Plattieren von Silber und Kupfer bedient, ist Blattgold,

welches aber nur bis zu einem gewissen Grade geschlagen ist. Die Blättchen des Fabriksgoldes haben 0·075—0·1 m im Geviert, und wechselt die Dicke derselben zwischen $^1/_{140}$ und $^1/_{250}$ mm; jedes Blatt wiegt im Mittel 0·8 g. Das Gewicht des auf einem gewissen Gewichte von goldplattiertem Silberdraht vorhandenen Goldes ist ein sehr wechselndes und beträgt bei den bestvergoldeten Drähten $^1/_{30}$ vom Silbergewichte, sinkt aber bisweilen bis zu $^1/_{130}$ herab. Al.

Das Heizen von Gliederkesseln mit Braunkohlen bereitet, wenn man auf den Dauerbrand, d. h. das Nachfüllen in Zeitabständen von 6 bis 8 Stunden, nicht verzichten will, Schwierigkeiten, weil die hohe Schicht von erdiger, verhältnismäßig feuchter Kohle den Abzug der Rauchgase behindert. Neuere Versuche auf diesem Gebiete bewegen sich daher in der Richtung, den Füll- und den Brennraum zu trennen und die Kohle aus dem Füllraum nur in dem Maße auf den Rost nachsinken zu lassen, als sie abbrennt. Gut bewährt hat sich z. B. der Atlas-Kessel von Nestler & Breitfeld, bei dem der Füllraum unten durch einen Treppenrost abgeschlossen ist und die herabfallende Kohle auf einem Planrost verbrennt. (Gesundheitsingenieur.)

Fehlerhafte Tauchlötung. Bei Tauchlötungen erscheinen die Stellen stets kritzlich, namentlich, wenn dem Bad das Tropfzinn und die abgekratzte Zinnasche wieder zugegeben wird. Gibt man in solchen Fällen dem Bad einen erheblichen Zusatz an reinem Zinn, so wird die oben bezeichnete Erscheinung aber auch dadurch nicht beseitigt. Auf eine diesbezügliche Anfrage gibt Eydams Technischer Ratgeber die folgende Antwort. Das Tropfzinn können Sie ruhig sammeln und wieder verwenden. Die heruntergekratzte (Sie meinen doch vom Schmelzbrand abgezogene) Zinnasche, Zinnoxyd oder Zinndioxyd dürfen Sie jedoch nicht wieder mit den Rückständen vermengt zugeben. Auch Oxydul bildet sich durch Erhitzen von Zinn unter Zutritt von Luft. Diese Oxyde sind nicht ohne weiteres, Zinndioxyd nur im elektrischen Ofen schmelzbar. Das Bad wird dadurch, falls man derartige Rückstände zusetzt, dickflüssig und breeig wie in vorliegendem Fall. Auch das von Ihnen festgestellte „Kritzlichwerden“ ist darauf zurückzuführen. Anscheinend erhitzen Sie auch das Schmelzbad zu hoch. Die gemahlene und geschlemmte Zinnasche können Sie auch mit Vorteil als Poliermittel in Ihrem Betriebe verwenden.

Isolationszerstörung durch Pilzbildung. Simons beobachtet an Gummiaderleitungen, die in eisernen emaillierten Leitungsrohren eingezogen waren, nach einiger Zeit, daß die Leitungen bis auf die Gummiader ihrer äußeren Isolation beraubt waren, sich feucht angriffen und vom Rost im Inneren der Rohre bräunlich gefärbt waren, dies insbesondere an den Durchschlagstellen. Die Feuchtigkeit allein, die durch die rasche Fertigstellung der Wände aufgetreten ist, konnte die Ursache für die Zerstörung nicht sein. Genauere Untersuchungen ergaben, daß sich auf der Leitung ein Schimmelpilz, aspergillus glaucus, gebildet hat, der insbesondere auf feuchtem Nährboden gedeiht. Versuchsmessungen an einem isolierten Draht, der von einem blanken Kupferdraht zwecks Messung der Isolation umwickelt war und durch ein innen angefeuchtetes Glasrohr gezogen wurde, ergaben eine schnelle Abnahme der Isolation. Wurde in das Glasrohr angefeuchtetes Eisenoxydpulver eingebracht, so konnte die Isolation in 1½ Minuten durchgeschlagen werden. Nicht von Pilzen befallene Leitungen konnten wochenlang in feuchtem Eisenoxyd liegen, ohne durchgeschlagen zu werden. Um diese Zerstörung zu verhindern, können die Rohre durch Durchblasen heißer Luft oder durch Überlastung der Leitungen oder durch Ausreiben getrocknet werden. Der Autor hat sich für die Imprägnierung der Leitungen mit einer pilzzerstörenden Substanz, und zwar mit Karbolsäure 1:5 entschieden. An gefährlichen Stellen hat aber auch diese Vorsichtsmaßregel nichts genutzt. Versuche mit Leitungen verschiedener Isolationen ergaben, daß die mit einer aus Mennige bestehenden Masse umkleideten Leitungen am besten der Zerstörung widerstanden haben. („E. T. Z.“)

Chromgehalt im Stahl. Chrom wird dem Werkzeugstahle mit der gleichen Absicht beigegeben, wie Wolfram, nicht aber mit gleichem Erfolge, da Chrom nicht dieselbe Wirksamkeit wie Wolfram besitzt, den Stahl aber viel spröder macht. Man findet Chrom im Werkzeugstahle bis 3%, meist 2·5% in sehr harten Drehstählen, seltener (in manchen englischen Stahlgattungen) in weicheren Stählen in der Menge von weniger als 1%. Die Eigenschaft des Chroms, dem Stahle eine besondere Widerstandskraft gegen Schlag und Stoß zu geben, hat zur vornehmlichen Verwendung des Chromstahles für Panzergranaten, und im Verein mit Nickel, auch zu Panzerplatten geführt. Das Bruchaussehen des Stahles wird durch einen Chromgehalt in ähnlicher Weise beeinflußt, wie bei einem Gehalte an Wolfram.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnente der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9781. Welche möglichst einfache Apparate erlauben die Bestimmung des spezifischen Gewichtes des Leuchtgases bis auf 3 Dezimalstellen?

Frage Nr. 9782. In welcher Art und Weise erfolgt der Zusatz von Marmorstücken zum Roheisenbad zur Vermeidung von Gasbildung?

Frage Nr. 9783. Ich ersuche um ein bewährtes Rezept für einen Lack, der auf Weißblech eine schöne grüne Lusterfarbe erzeugt?

Frage Nr. 9784. Sind die Bleifarben zum Grundieren des Eisens zu empfehlen? Wie eignen sich diese Farben als Rostschutzmittel für Eisen?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9777. (Poröse Stellen im Gußmessing.) Die von Ihnen verwendete Legierung ist ein etwas antimonhältiges Messing. Das Gießen des Kupfers ist eine Arbeit, die, wenn sie ein blasenfreies Resultat liefern soll, große Vorsicht und Sachkenntnis erfordert. Jeder Antimonzusatz verschlechtert die Gießbarkeit des Messings bedeutend. Die Ursachen der großen Poren, welche das uns übersandte Gußstück zeigt, aus dessen Anblick anzugeben, ist nicht gut möglich, weil viel zu viele Ursachen Poren verschulden. Sehr wichtig ist z. B. das Einhalten der richtigen Temperatur des geschmolzenen Messings. Überhitztes Metall gibt gewöhnlich poröse Güsse. Unganze Stellen entstehen auch fast regelmäßig, wenn das Eingießen des geschmolzenen Metalles in die Form nicht in einem einzigen ununterbrochenen Strahle erfolgt. Meist ist es auch notwendig, das aus den Ziegeln, in welchem die Legierung dargestellt wurde, ausgegossenen Messing, nicht zum Gusse zu verwenden, sondern die Würfel nochmals in einem Windofen umzuschmelzen und gewisse Zusätze (Bruchmessing oder Zink) zu machen. Zum Umschmelzen bedient man sich mit Vorteil der Graphittiegel. Wie ungünstig der Antimonzusatz wirkt, können Sie daraus ersehen, daß Kupfer, welches nur 0·1% Antimon enthält, nicht mehr Messing liefert, welches zu Blechen verarbeitbar ist. Unreine Rohmaterialien können auch poröse Güsse verschulden. Ausführlich über das Gießen des Messings und über die verschiedenen Messingarten, deren Eigenschaften und Anwendung, finden Sie in dem Buche: „Legierungen von Krupp“, welches Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlage zum Preise von 5.50 K beziehen können. In diesem Buche werden Sie antimonfreie Legierungen finden, welche alle gewünschten Eigenschaften haben; insbesondere machen wir Sie auf das Aluminiummessing aufmerksam. Claudius.

Zur Frage Nr. 9778. (Abkühlungsflüssigkeit für Werkzeugstahl.) Durch wiederholte eingehende Versuche über die durch das Einhärten in verschiedenen Abkühlungsflüssigkeiten erzielte Schneidkraft an mittelhartem Werkzeugstahle gelangte man in Bismarckhütte zu folgenden Resultaten: Stahl mit 1% Kohlenstoff: in Öl gehärtet, erzielte Arbeitsleistung 100, in Talg erhärtet, erzielte Arbeitsleistung 108, in reinem Wasser von 18° C gehärtet, Arbeitsleistung 133, in Wasser mit 1% Schwefelsäure gehärtet, erzielte Arbeitsleistung 140. Aus dem Verhältnisse dieser Zahlen zu einander kann man sich ein Urteil über die verschiedene Wirksamkeit der verwendeten Härteflüssigkeiten bilden. —er.

Zur Frage Nr. 9779. (Zinkstäbe für Schwachstromelemente.) Eydams Technischer Ratgeber enthält folgende Antwort: Sie können die Zinkelektroden für diese Elemente sehr wohl aus Altzink gießen. Eine Legierung irgendwelcher Art ist nicht nur nicht notwendig, sondern schädlich. Es treten dann im Metall selbst galvanische Ströme, wenn auch kleinerer Art auf, die das Metall rapide zerstören können. Übrigens würde ich, wenn angängig, nicht Stäbe, sondern Zinkplatten von etwa 3 cm Breite, 3 mm Dicke, 20 cm Höhe gießen. Sie haben somit eine größere Oberfläche, was einer längeren Kraftabgabe pro Zeiteinheit entspricht. Lesen Sie eine meiner früheren Antworten über galvanische Elemente nach, Sie werden da verschiedenes finden.

Zur Frage Nr. 9780. (Schutz von Kupfer gegen Grünspanbildung.) Auf Kupfer kann man schützende Oxydschichten hervorbringen, indem man das bei Luftabschluß zum Glühen erhitzte Metall einem Strom von Wasserdampf entgegenhält; Kupfer, welches unter Wasser gegossen wurde, überzieht sich mit einer fein kristallinischen Schicht von

hellrotem Oxyd, welche es gegen weitere Oxydation schützt. Kupfer kann auch durch eine Schichte von Cuprosulfocyanat geschützt werden, indem man 10 kg Rhodanammonium in 100 kg Wasser löst und der Lösung 10 kg Ammoniak (von 0·910 spezifischem Gewichte) und eine Lösung von 3 kg Kupfervitriol in 3 l Wasser zufügt. Die Kupfergegenstände werden durch eine Stunde in diese Flüssigkeit getaucht, und bildet sich auf ihnen ein gegen das Rosten schützender Überzug von Cuprosulfocyanat. Schließlich werden die Gegenstände abgespült und getrocknet. —er.

Bücherschau.*)

Die Schwierigkeiten der industriellen Produktion in Österreich. Von Dr. Friedrich Hertz, Wien und Leipzig, Wilhelm Braumüller 1910.

Unter diesem Titel ist soeben eine Studie aus der Feder des Sekretärs des „Bundes Österreichischer Industrieller" Dr. Friedrich Hertz erschienen, worin in geradezu ausgezeichneter Weise dargetan wird, unter welch schwierigen Verhältnissen die österreichische Industrie arbeitet. Diese Schwierigkeiten beziehen sich keineswegs bloß auf die Konkurrenz auf dem Weltmarkte, sondern auch auf den Inlandsabsatz und lassen es nicht nur erklärlich erscheinen, daß unsere heimische Industrie im Verhältnisse zu jener Deutschlands, Englands oder Amerikas nur einen recht bescheidenen Rang einnimmt, sondern man muß geradezu darüber staunen, daß trotz all der zahllosen Hindernisse sich in unserem Vaterlande überhaupt eine moderne Industrie bilden konnte, die in mancher Beziehung sogar den Konkurrenzkampf mit dem Auslande siegreich besteht. Unter den zahlreichen Erscheinungen des Büchermarktes, welche für unsere Industriellen Bedeutung haben, hat sich schon längerere Zeit kein Buch von annähernd ähnlichen Wichtigkeit befunden. Wir können hier leider nur Einiges und nur andeutungsweise bringen und bemerken, daß Dr. Hertz auf Grund eines reichen und wohlgeordneten Tatsachenmaterials zu seiuen Schlüssen gelangt. Der Verfasser weist zunächst darauf hin, daß in den letzten Jahren der Import an Industrieprodukten wesentlich raschere Fortschritte gemacht habe, als der Export. Die Schwierigkeit der Rohstoffversorgung hat einerseits in der Rohstoffarmut Österreichs, andererseits in den geographischen Verhältnissen und den zum Teil hohen Tarifen ihren Grund. Trotz der namentlich für kurze Entfernungen wesentlich höheren Tarife sind die Verkehrseinrichtungen in Österreich derart rückständig, daß für die Industie zeitweise die größten Kalamitäten entstehen. Man wird dies begreifen, wenn man hört, daß in Deutschland von der gesamten Bahnstrecke 37·3% zweigeleisig sind, in Frankreich 42·8 und England 55·6, selbst in Rußland 22·7, in Österreich aber nur 12·3. Auf 100 km Betriebslänge kamen im Jahre 1907 in Deutschland 43 Lokomotiven, 89 Personenwagen und 905 Güterwagen. Für Belgien sind die entsprechenden Ziffern 89, 169, 1912, für England 61, 142, 2111, für Österreich aber nur 27, 56, 554. Noch schlimmer stellt es sich bezüglich der Telephonsprechstellen von denen Deutschland ungefähr 800.000, Österreich aber nicht einmal 70.000 hatte. Die Verkehrsverhältnisse beeinträchtigen natürlich auch die Möglichkeit einer Erweiterung des inneren Marktes durch den Export, eine Erweiterung, die gerade in Österreich besonders nötig wäre, weil die Aufnahmsfähigkeit des Marktes aus verschiedenen Gründen eine sehr geringe ist. Die ausgeprägten nationalen, territorialen und sozialen Kulturverschiedenheiten in Österreich bilden einen weiteren schweren Nachteil für die Produktion, denn sie zersplittern den Konsum, bilden dadurch abermals ein Hindernis der Spezialisirung und verteuern außerdem die Absatzspesen. Der Verfasser bespricht auch die schwache Entwicklung des Handels in Österreich und ihre nachteiligen Wirkungen auf die Produktion, die ungenügende Beteiligung des Finanzkapitals an industriellen Unternehmungen. Unter diesen Umständen muß man über die Fülle von Tatkraft, Intelligenz und zäher Unverdrossenheit staunen, die aufgewendet werden mußte, um Österreichs Industrie zu schaffen und auf ein hervorragendes Niveau der Leistungsfähigkeit zu bringen. Dr. Hertz ist mit dieser Publikation, mittels welcher er den Dank aller unserer Industriellen verdient hat, in die erste Reihe der national-ökonomischen Fachschriftsteller gerückt. Claudius.

Finanzielles Jahrbuch „bos.-herc· Kompaß" 1910/11. Herausgeber Heinrich Pillepić, Direktions-Sekretär und Fritz Seichert, Beamter der priv. Landesbank für Bosnien und Herzegowina. I. Jahrgang. Preis K 8.—. Sarajevo 1910. Verlag „Bosn.-herz. Kompaß".

Bosnien und Herzegowina haben seit der Annexion ganz bedeutend an Interesse gewonnen. Der riesige Aufschwung von Handel und Industrie, das stete Aufblühen neuer und Wachsen und Gedeihen alter kaufmännischer und industrieller Betriebe in den letzten Jahren hat den Überblick über das Vorhandene erschwert, und hat es dem Einzelnen unmöglich gemacht, sich mit Sicherheit über jedes einzelne Unternehmen, über jede einzelne Firma verläßlich zu informieren. Es wurde nachgerade ein Bedürfnis für das In- und Ausland, ein Werk zu schaffen, welches in übersichtlicher, jedoch auch erschöpfender Darstellung alles dem Kaufmanne und Industriellen Wissenswerte über die Handels- und Industrieunternehmungen in Bosnien und der Herzegowina vermittelt. Das kürzlich in deutscher und serbokroatischer Sprache erschienene finanzielle Jahrbuch „Bosn.-herz. Kompaß" hilft dem bisher bestandenen Mangel in jeder Hinsicht ab. Es ist dies ein gediegen ausgestattetes und übersichtlich angeordnetes Handbuch, enthaltend alle notwendigen Daten. Durch die nachstehende, kurze Wiedergabe des Inhaltes wird ersichtlich, welcher mühevollen Arbeit sich die Herausgeber unterzogen haben. Es sind hier enthalten: „Hauptergebnisse des auswärtigen Warenverkehres Bosnien und der Herzegowina im Jahre 1908", „Ausfuhrüberschuß nach dem Gewichte", sodann folgen „Anleihen", „Bergbau", „Forststatistik", „Eisenbahnen", „Ziehungen", „Couponfälligkeiten", „Stempelungstarife für Wechsel, Schecks und Anweisungen", „Auszug aus den Gesetzen Bosniens und der Herzegowina", „Handels- und Gewerbekammer", „Geldinstitute", „Handels-, Industrie- und sonstige Aktien-Unternehmungen", „Protokollierte Firmen" und schließlich „hervorragende Firmen im Sandschak Novi-Bazar". Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieses Auskunfts- und Adreßbuch allen jenen, die neue Beziehungen mit Bosnien und Herzegowina anzuknüpfen beabsichtigen, ausgezeichnete Dienste leisten wird. of.

Zeitschrift des Nordböhmischen Gewerbemuseums. Neue Folge, Jahrgang IV 1909—1910. Doppelheft Juli-Dezember.

Diese vornehm und künstlerisch ausgestattete Zeitschrift, welche den besten sich mit den verschiedenen Künsten beschäftigenden Publikationen Deuttschlands ebenbürtig zur Seite steht, bietet eine wertvolle Fundgrube für alle Industriellen, welche nach künstlerisch vollendeten Erzeugnissen streben. Das vorliegende Heft enthält: Friedrich der Große und die Portlandvase, Entwicklung der Schafwollindustrie in Reichenberg, Aus den Auktionen, Die 11. Tagung des Verbandes österr. Museen in Sarajevo. Spezielle Erwähnung verdient die prächtige Abbildung einer Bekrönung eines Bischofstabes, vergoldete Bronze aus dem XVIII. Jahrhundert. Claudius.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Judnstrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Eine Art der Zerstörung von Rohrleitungen durch eisenfressende Bakterien gibt „Der Eisenhändler" wie folgt an. Die Mitteilung, daß es solche Bakterien gibt, wird mancher für einen Scherz halten. Und doch ist dies der Fall, und zwar auf eine Art, die sich ganz natürlich und begreiflich ausnimmt. Eiserne Röhren, die unterhalb der Erdoberfläche verlegt werden und somit namentlich der dauernden Wirkung von Feuchtigkeit ausgesetzt sind, erleiden oft eine rasche Beschädigung. Wenn sie nicht sorgfältig galvanisiert oder geteert sind, zeigen sie gewöhnlich nach einiger Zeit zerfressene Stellen. Diese Wunden sind nach der Untersuchung des Chemikers Gaines in der Monatsschrift Knowledge auf Bakterien zurückzuführen, und zwar auf ganz bestimmte Arten der Gattungen Crenothrix, Cladothrix und Heptothrix. Die Bakterien fressen nun wohl nicht in dem Sinne Eisen, daß sie daraus einen wesentlichen Nahrungsstoff entnehmen, sie bringen das Eisen durch Ausscheidung einer Säure zur Auflösung. Diese Wirkung kann unmittelbar geschehen, wenn sich die Bakterien auf dem Metall selbst festsisetzen oder mittelbar, wenn sie den umgebenden Boden sauer machen. Gleichzeitig kann noch die Gegenwart von Schwefel die Zerstörung beschleunigen, sei es, daß der Schwefel, wie es gleichfalls vorkommt, von den Bakterien selbst ausgeschieden wird, sei es, daß er durch Zersetzung von schwefelsauren Salzen im Boden entsteht. Dabei wirkt ferner auch das von manchen Bakterien bereitete Sumpfgas mit, indem es schwefelsauren Kalk im Boden unter Bildung von Schwefelwasserstoff zersetzt, der dann einerseits das Metall angreift. Die besten Mittel gegen diese unterirdischen Kräfte sind eine gründliche Entwässerung des Bodens oder die Bedeckung des Metalls mit einer Schicht von gelöschtem Kalk.

Die Azetylenanlagen in Preußen werden jetzt fast ausschließlich, mit Bescheinigungen des Deutschen Azetylen-Vereines versehen, von größeren Fabriken geliefert, während sich früher kleinere Handwerker damit befaßten. Der Grund hiefür ist, daß den Azetylenanlagen, die nicht mit solchen Bescheinigungen versehen sind, bei der Abnahme durch die Behörde Schwierigkeiten gemacht werden, und sich die Handwerker nicht entschließen können, die hohen Kosten der Prüfung zu tragen. Preußen und der Deutsche Azytelen-Verein streben an, durch die in Beratung befindliche neue Azetylen-Verordnung die Prüfung der Erzeugerbauarten durch den Deutschen Azetylen-Verein in Berlin vorzuschreiben.

(Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereines.)

Patent-Auszüge.

Verfahren zur Herstellung einer gleichzeitig rostschützenden Färbung von Eisen und Stahl. Von Dr. Albert Lang in Karlsruhe. Dieses Verfahren mit Benützung einer künstlich hervorgerufenen Oxydschicht oder Schwefeleisenschicht, ist dadurch gekennzeichnet, daß diese Oxydschicht auf kaltem Wege hervorgerufen wird, durch Reduktion von Eisensalzen, Chromsäure u. dergl. oder durch solche Schwefelverbindungen, die ihren Schwefel bei Berührung mit dem Metall leicht abgeben. wie z. B. Schwefelaluminium, Schwefelmagnesium u. dergl., wobei als Reduktions-, bezw. Färbemittel solche organische Basen, wie z. B. Anilin, Anilinsalz u. dergl. benutzt werden, die durch Chromsäure, Chromsalze oder durch Schwefel in Farbstoffe verwandelt werden, welche mit den gebildeten Eisenoxyden zugleich Farblacke bilden oder mit dem Schwefel zusammen auf der Schwefeleisenschicht zu Schwefelfarben gemacht werden.

Maschine zum autogenen Schweißen. Von Christian Haefner, Fabriksbesitzer in Bayreuth. Die Erfindung besteht darin, daß der Schweißbrenner auf einer von einer Spindel beeinflußten verschiebbaren Führungsstange kippbar gelagert ist und mit einem zu einer Klinke ausgebildeten Arm unter eine Führungsschiene greift, die an ihrem Ende eine Durchtrittsöffnung für die Klinke besitzt, derart, daß die Klinke, solange sie unterhalb der Schiene gleitet, den Brenner in Arbeitsstellung hält, während der letztere infolge Übergewichts oder infolge Federwirkung des rückwärtigen Brennerteiles von der Arbeitsstellung abgehoben wird, wenn die Klinke durch den Schienenausschnitt tritt, wobei gleichzeitig die Gaszufuhr selbsttätig abgestellt wird. Sechs weitere Ansprüche kennzeichnen Details der Erfindung.

Ratschenartig arbeitender Schraubenschlüssel. Von Fritz Garpheide in Solingen und Wilhelm Westerheide in Düsseldorf. Ratschenartig arbeitender Schraubenschlüssel, bei dem neben einem Bande zum Halten des zu drehenden Auges noch ein Zahngesperre angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß an den Wangen des oben gabelförmig gestalteten Handgriffes Ansätze vorgesehen sind, die in die Zähne des Gesperres als Klinken eingreifen, wobei das Mitnehmerband gleichzeitig dem Gesperre als Sperrfeder dient.

Selbsttätige Steuerungseinrichtung für Revolverdrehbänke. Von Aldo Paglia, Elektrotechniker in Turin. Selbsttätige Steuerungseinrichtung für Revolverdrehbänke, dadurch gekennzeichnet, daß die die Mechanismen betätigende Druckluft aus dem Reservoir den Arbeitszylindern durch Vermittlung eines Verteilers zugeführt wird, dessen Drehung bei Unterbrechung eines elektrischen Stromkreises vom Revolverkopf aus eingeleitet wird.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Videky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 4. **Wien, den 28. Jänner 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Die in Stanz- nnd Emaillierwerken gebräuchlichsten Maschinen und Werkzeuge. — **Technische Mitteilungen:** Übertragen von Zeichnungen auf gekrümmte Zifferblätter. — Die ununterbrochene Arbeit in der Gießerei. — Über die Reinigung von Graphit. — Rostloser Gasgenerator. — Ölsäure zur Reinigung alter Bronzen. — Elektrizitätserzeugung aus Gas. — Schwärzen großer, trockener Kerne. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Abkühlungsflüssigkeit für Werkzeugstahl. — Apparate zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Leuchtgas. — Vermeiden der Blasenbildung beim Eisenguß. — Lüster- und Goldfarbe auf Weißblech durch Lackieren. — Eignung der Bleifarben als Eisenanstrich. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate**

Industrielle Rundschau.

Wien, 26. Jänner.

In der letzten Plenarversammlung der Sektion Wien des „Bund österreichischer Industrieller" hielt der Reichsratsabgeordnete Franz Jesser einen Vortrag über „Grundsätzliche Fragen der österreichischen Invaliden- und Altersversicherung", welchem wir auszugsweise folgendes entnehmen: „Die grundsätzlichen Fragen zerfallen in zwei in kausalem Verhältnisse stehende Gruppen, in die der sozialpolitischen und in die der versicherungstechnischen. Die Kardinalfrage bei der Wahl des besten Systems sieht er in der Frage nach dem Umfange des Invaliditätsbegriffes und weist auf den fundamentalen Unterschied zwischen der deutsch-österreichischen Definition der Invalidität und der französischen hin. Während in den erstgenannten Ländern das Hauptgewicht auf die Invaliditätsversicherung gelegt wird, liegt es in Frankreich in der Altersversicherung. Wenn wir unseren Invaliditätsbegriff akzeptieren, so müssen wir auch die daraus folgenden versicherungstechnischen Konsequenzen tragen. Die Form der Erstellung der französischen Invalidenrente ist ohne allzu große Belastung des Staates nur vereinbar mit der auf vollständige Arbeitsunfähigkeit beschränkten Invalidität. Redner entscheidet sich daher für das österreichische System der Rentenbildung, ebenso für das Lohnklassensystem. Als zweite sozialpolitische Voraussetzung nennt er die Selbständigenversicherung. Er begründet die Notwendigkeit dieser Versicherung jedoch nur in der Form der Altersversicherung. Von entscheidender Bedeutung ist die Frage, ob die Selbständigenversicherung eine obligatorische oder eine fakultative sein soll. Redner begründet die Notwendigkeit des Zwanges u. a. auch mit dem Hinweise auf die geringen Erfolge der freiwilligen Versicherung in Deutschland und Österreich. Die Befürchtung, daß die Beiträge der kleinsten Selbständigen zum größten Teile uneinbringlich sein werden, trifft in dem Umfange nicht zu. Außer psychologischen Gründen führt er auch als ein zur Verminderung dieser Ausfälle geeignetes Mittel eine schmiegsamere Form der Beitragsabstattung an. Der Redner leitet nunmehr die versicherungstechnischen Konsequenzen aus dem Prinzipe der Zwangsversicherung ab, schildert die Eigenart des französischen Systems der Versicherung, hebt die grundsätzlichen Unterschiede dieses und des österreichischen hervor, vergleicht dann die aus jedem dieser Systeme erwachsenden Staatslasten und die Höhe der Renten. Er kommt zu dem Ergebnisse, daß die Lasten des Staates innerhalb der ersten 40 Jahre nicht namhaft verschieden sind und daß die Höhe der Altersrenten, unter Voraussetzung eines gleich hohen Staatszuschusses in beiden Ländern für denselben Zeitraum, für die überwiegende Mehrheit der Versicherten nach unserem Entwurfe günstiger sind. Er spricht sich für eine Abstufung des Staatszuschusses für die Einkommen über K 1200 aus. Schließlich verweist er auf die Schwierigkeiten und Ungerechtigkeiten, welche entstehen würden, wenn für die Unselbständigen das im Regierungsentwurfe enthaltene System beibehalten, für die Selbständigen jedoch das französische System gewählt würde. Eingehend befaßt sich der Redner mit der Frage ob die Unselbständigen und die Selbständigen in eine Riskengemeinschaft zusammengefaßt werden sollen. Er begründet die Notwendigkeit dieser Gemeinschaft aus allgemeinen sozialen Erwägungen und aus dem periodischen Berufswechsel der sogenannten relativ Selbständigen. Er sucht an der Hand der Statistik den Nachweis zu erbringen, daß die vielfach angezweifelte Rückwanderung vorhanden ist, weist auf die geringere Invaliditätswahrscheinlichkeit der landwirtschaftlichen Bevölkerung hin und gibt endlich eine Schätzung der Verluste, welche die heiratenden weiblichen Familienmitglieder zugunsten der Versicherungsanstalt erleiden."

Der Metallarbeiter
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h ür das ganze Jahr.

Die in Stanz- und Emaillierwerken gebräuchlichsten Maschinen und Werkzeuge.

Von C. Krügener.

Die Herstellung der Erzeugnisse der Stanz- und Emaillierwerke — Töpfe, Pfannen, Trichter, Eimer, Tröge usw. — erfordert eine große Anzahl der verschiedenartigsten Maschinen, so daß im Laufe der Jahre große Fabriken entstanden sind, die als Spezialität derartige Maschinen und Werkzeuge bauen.

Zuerst von der amerikanischen und englischen Industrie ausgeführt, bemächtigte sich auch bald die deutsche und österreichische Industrie dieses äußerst umfangreichen Arbeitsgebietes und kann heute mit Genugtuung konstatiert werden, daß diese Fabrikate der überseeischen Konkurrenz ebenbürtig, wenn nicht überlegen sind.

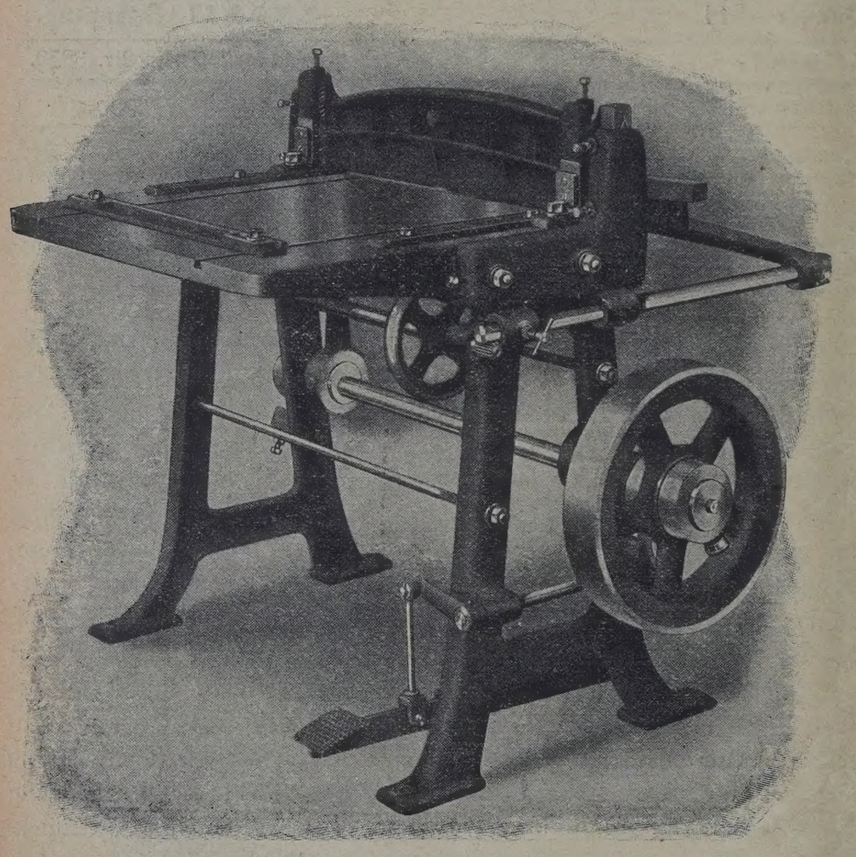


Fig. 1.

Einer der bedeutendsten Vertreter dieser Branche in Deutschland ist die bekannte Firma L. Schuler in Göppingen (Wttbg.) Der Gründer dieser Firma, Louis Schuler, war in Deutschland der erste, der die weittragende Bedeutung dieser Maschinen erkannte und dieselben in immer steigendem Maße vervollkommnete.

Die Firma hat es verstanden, sich den Forderungen dieser neuen schnell aufblühenden Industrie anzupassen und hat eine große Anzahl der verschiedenartigsten Spezialmaschinen für die Zwecke derselben konstruiert, die sich bestens bewähren und die hier an Hand der beigedruckten Abbildungen kurz besprochen werden sollen.

Um ein möglichst lückenloses Bild zu geben, nehme ich an, es komme eine komplette maschinelle Einrichtung für ein Stanz- und Emaillierwerk mittlerer Größe, welches ausschließlich emallierte Gegenstände fabriziert, in Frage. Vorausgeschickt sei noch, daß in einem derartigen Betrieb nur Schwarzblech in verschiedenen Stärken zur Verarbeitung kommt.

Zum Zertrennen und Beschneiden der in ganzen Tafeln bezogenen Bleche in die für die Weiterverarbeitung gewünschte Form bedient man sich vorzugsweise einer Parallelschere, deren gebräuchlichste in der Figur 1 dargestellt ist. Um einen sauberen Schnitt zu erzielen, ist die vorgesehene, selbsttätige Blechfesthaltung erforderlich und auch

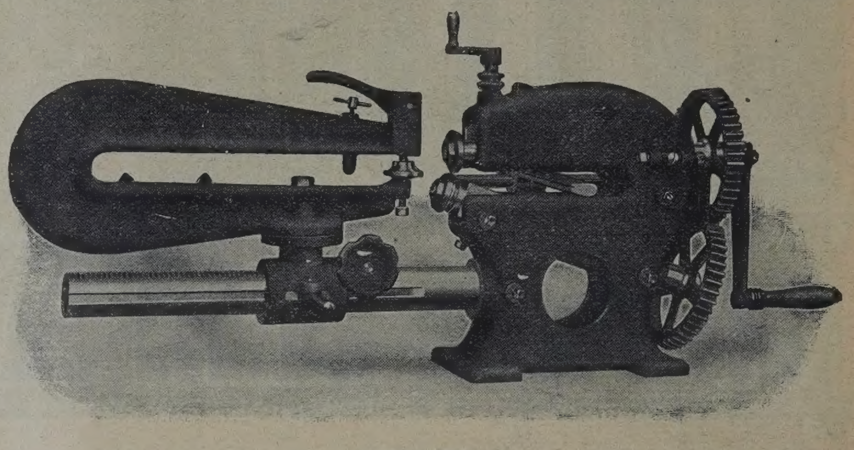


Fig. 2.

die Streifenleitung, die parallel und im Winkel verstellbar ist, sowie die nötigen seitlichen Anschläge und Lineale dürfen nicht fehlen, wenn ein schnelles, rationelles Arbeiten gewährleistet sein soll.

Das Ausschneiden der Runden und Ringe geschieht auf einer Kreisschere wie in der Figur 2 veranschaulicht, oder auf einer schweren Exzenterpresse ähnlich der Figur 3 mittels eines Rundschnittes. Die

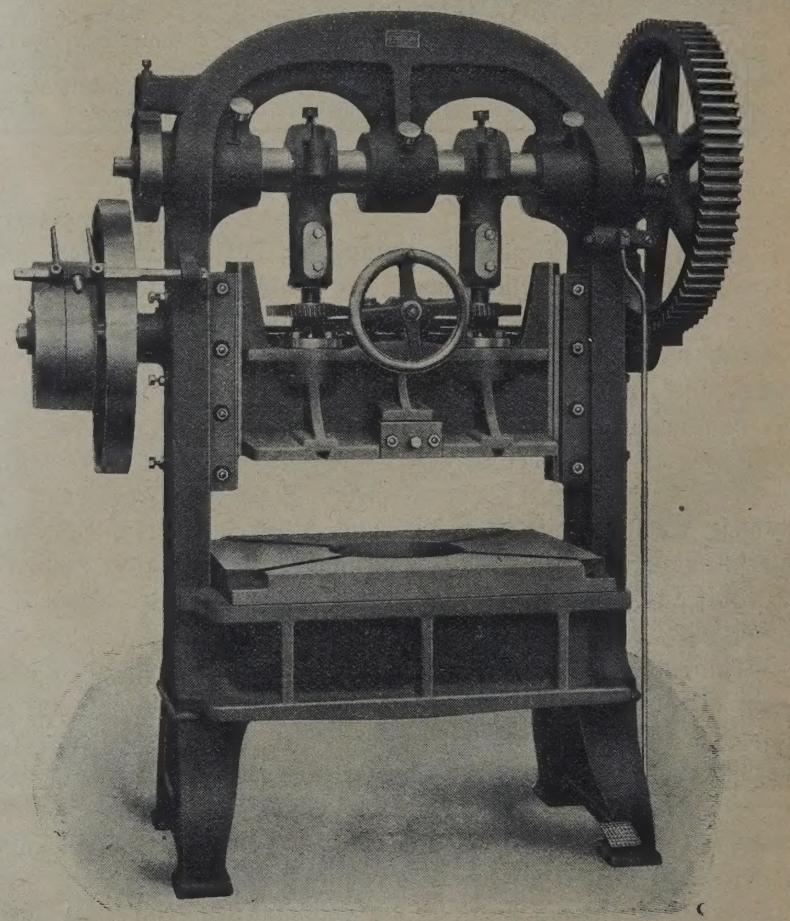


Fig. 3.

Kreisscheren sind mit schrägliegender Unterwelle gebaut und haben einen Spannbügel mit Körnerfestklemmung, oder auch mit Bremsscheibenfesthaltung; im letzteren Falle wird auf die untere Auflagescheibe eine Bremsscheibe mittels Schraubenspindel oder Exzenterhebel gepreßt, so das Blech festhaltend, ohne einen Eindruck, der sich bei der Körnerspitzenfesthaltung nicht vermeiden läßt, zurücklassend. Beide Messer sind verstellbar, um entsprechend der Blechstärke und nach dem Nachschleifen bequem einstellen zu können.

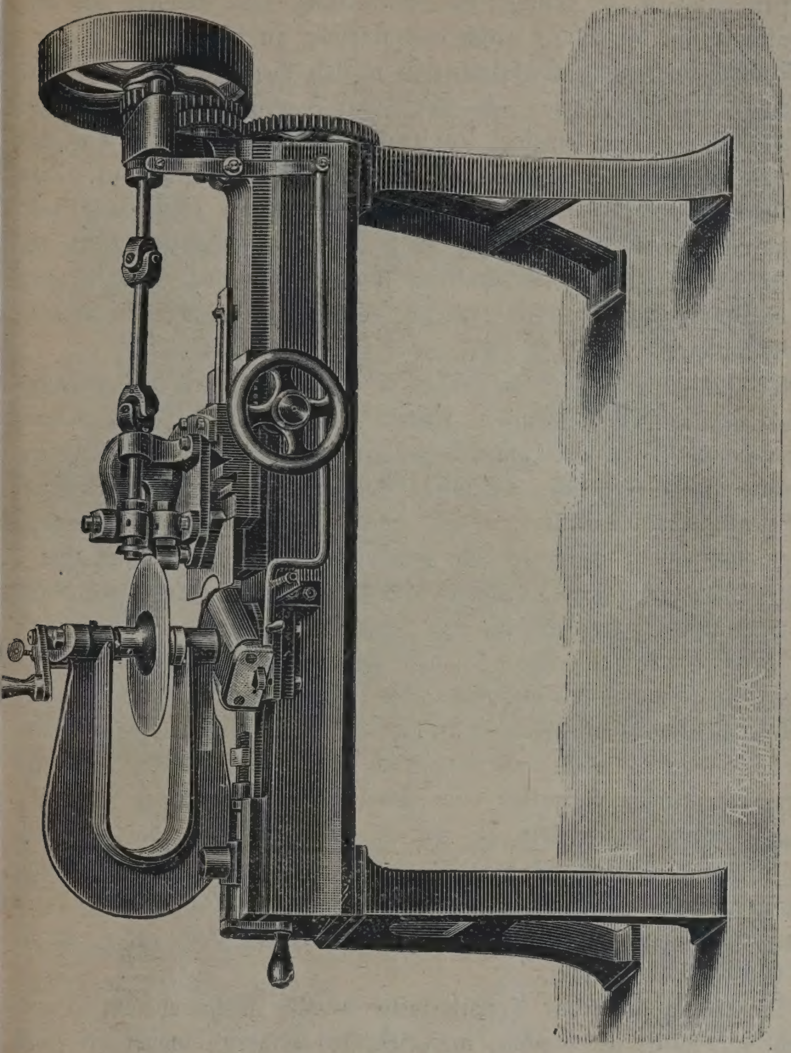


Fig. 5.

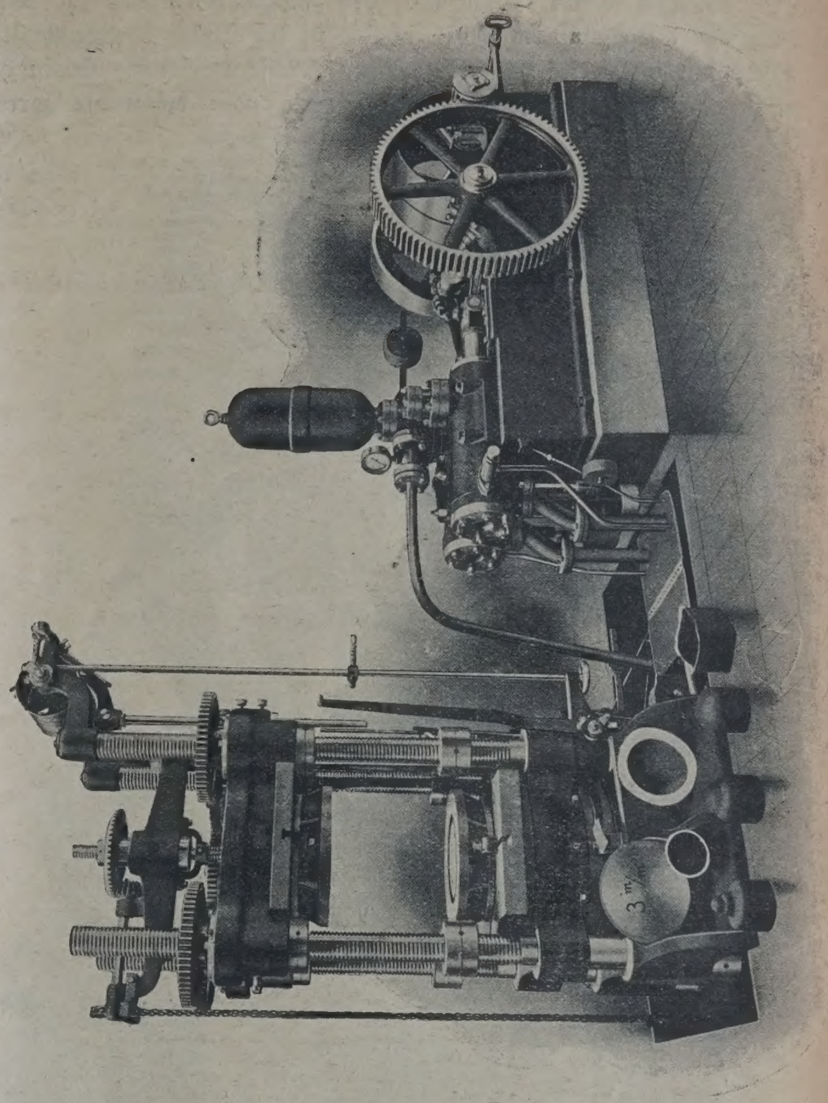


Fig. 8.

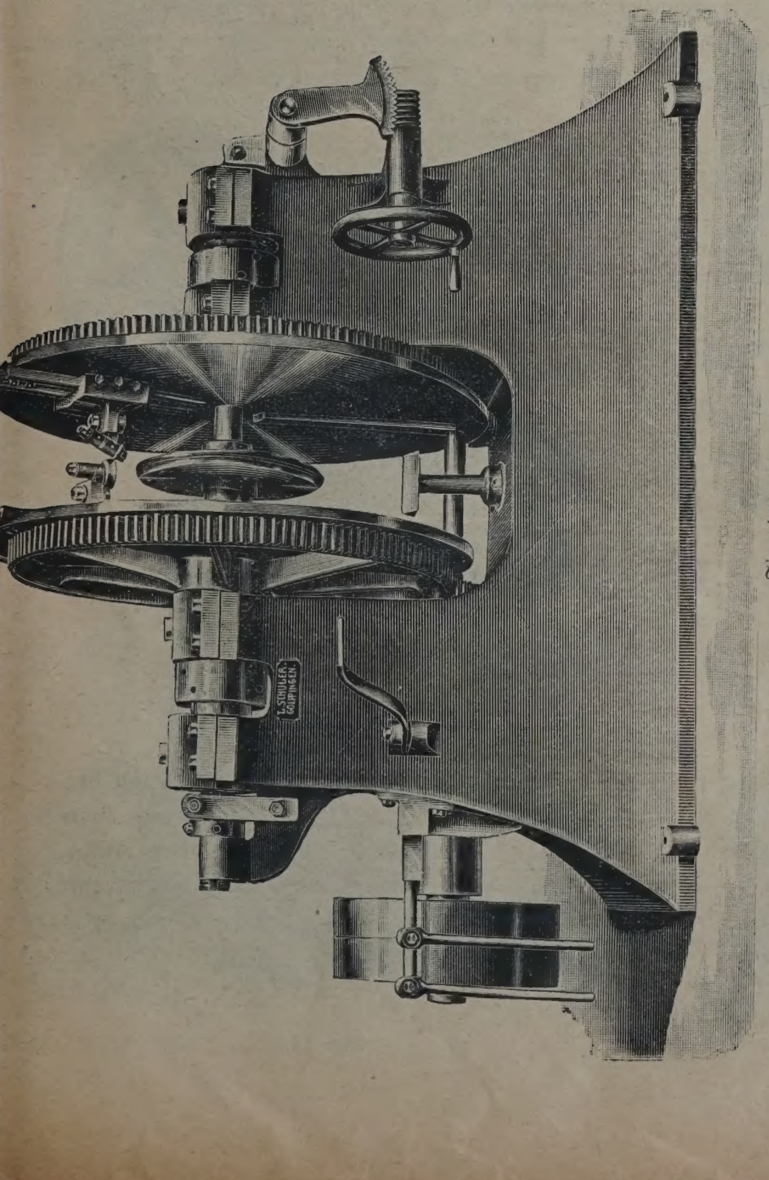


Fig. 4.

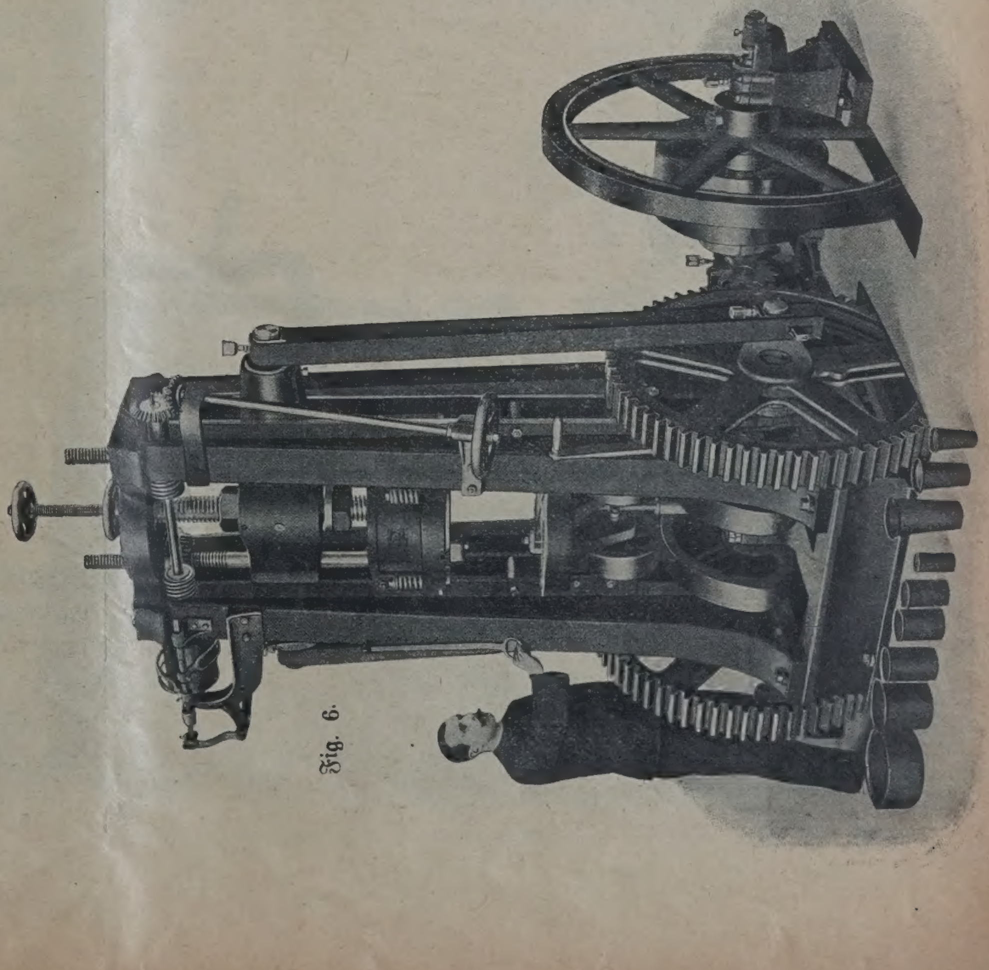


Fig. 6.

Vielfach werden auch aus der ganzen Blechtafel die runden Scheiben ausgeschnitten, wozu sich die in der Figur 4 gezeigte Kreisschere mit im Kreis sich bewegenden Messern eignet. Es ist hiebei nicht erforderlich die Tafeln zu zerkleinern, oder die Kreise vorreißen zu müssen, sondern es genügt die Einstellung der Messer und der Tafelauflage, um die Böden rasch ausschneiden zu können.

Kommt auch die Fabrikation von ovalen Gegenständen in Frage so ist eine Ovalschere, wie aus der Figur 5 ersichtlich, erforderlich. Diese Maschine ist die einzige Konstruktion ihrer Art, die aus der viereckigen Blechtafel ein geometrisch richtiges Oval ausschneidet. Das Blechstück wird wie bei jeder gewöhnlichen Kreisschere eingespannt und die Maschine in Betrieb gesetzt; nach erfolgtem Schnitt rückt die Maschine selbsttätig aus. Geschnitten können alle Ovale werden vom Kreis bis zum größten Oval und die Schnittkanten werden absolut rein und gratfrei.

Weitaus schneller und vorteilhafter geschieht jedoch das Herausschneiden der beliebig geformten Böden mittels der in Figur 3 dargestellten doppelständrigen Doppel-Exzenterpresse. Diese Maschinen haben eine ganz außerordentliche Leistungsfähigkeit, die von Scheren usw. niemals annähernd erreicht werden kann und sind ganz besonders dann zu empfehlen, wenn es sich um die Herstellung kuranter Ware handelt, von welcher also ungeheure Mengen gleicher Größe gebraucht werden, so daß die Anfertigung der Schnitte sich lohnt. Durch ihre stabile Bauart und eleganten Formen haben sie sich schnell die Zuneigung der Konsumenten erworben; die in sie gestellten Erwartungen werden in den meisten Fällen nicht nur erfüllt, sondern sogar übertroffen. Die Stößel haben außerordentlich lange, nachstellbare Führungen, um den großen Schnitten eine sichere und zuverläßige Führung und damit lange Haltbarkeit zu geben, wodurch auch die Schnittkanten in bester Verfassung herauskommen, was für ihre Weiterverarbeitung von Bedeutung ist. Der Körper ist reichlich bemessen und aus einem Spezial-Gußeisen mit 40% höherer Festigkeit, als gewöhnliches Gußeisen, hergestellt.

Die kräftig gehaltene Exzenterwelle ist aus geschmiedetem Tiegelgußstahl und läuft in breiten, ausgebüchsten Lagern, wobei sie noch in der Mitte durch ein Gegendrucklager unterstützt ist, sodaß ein Federn des Körpers oder der Welle vollständig ausgeschlossen ist. Je nach der Weite zwischen den Ständern sind auch zwei Gegendrucklager vorgesehen. Zum genauen parallelen Einstellen der Stößel ist

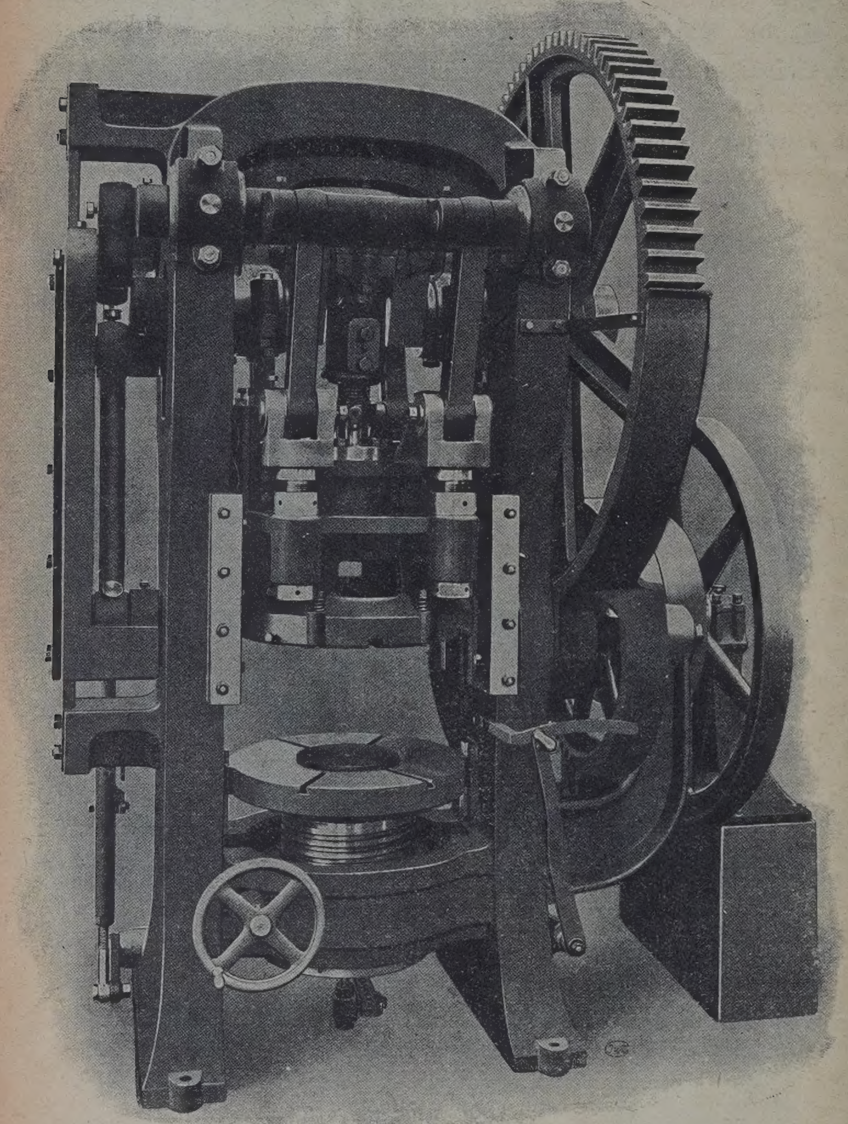


Fig 7.

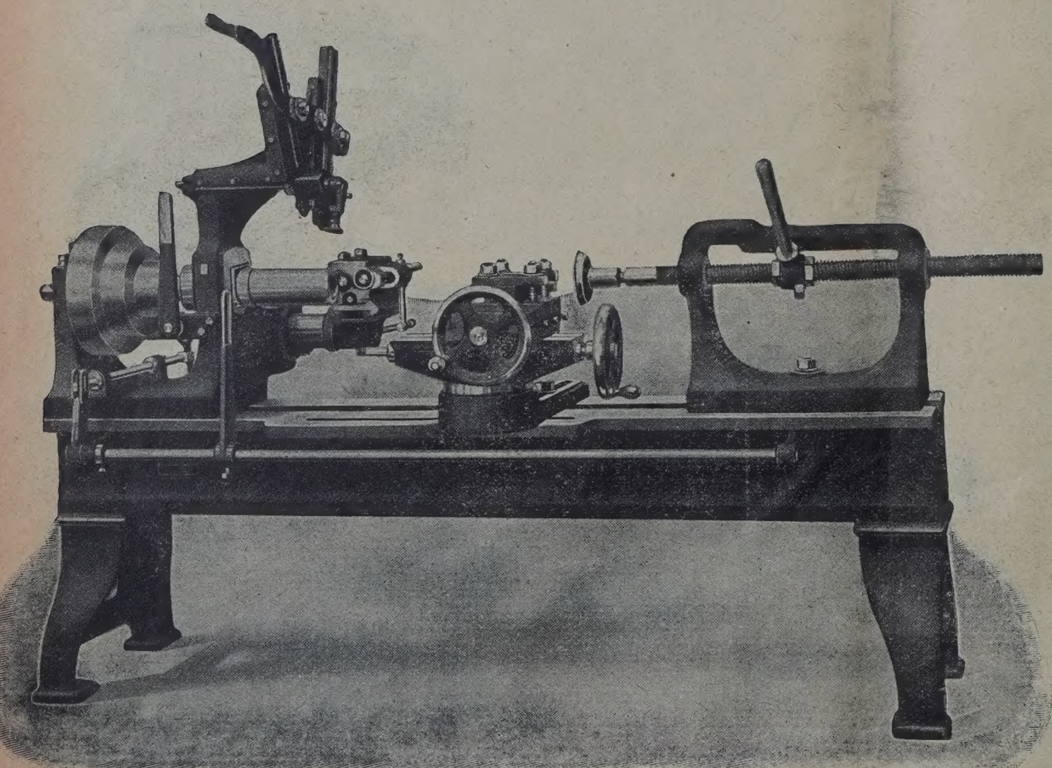


Fig. 9.

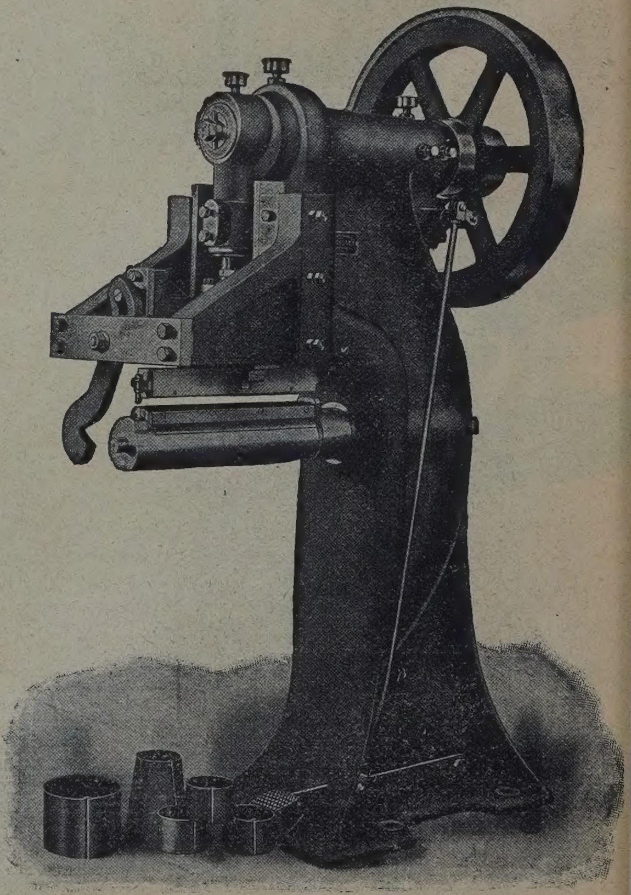


Fig. 11.

eine Zentralverstellung mittels Schneckengetriebes und Handrad vorgesehen.

Die Inbetriebsetzung erfolgt durch eine moderne Drehkeilkupplung für Momenteinrückung und selbsttätige Auslösung nach jedem Niedergang. Durch einen Stift ist der Arbeiter gegen unbeabsichtigten

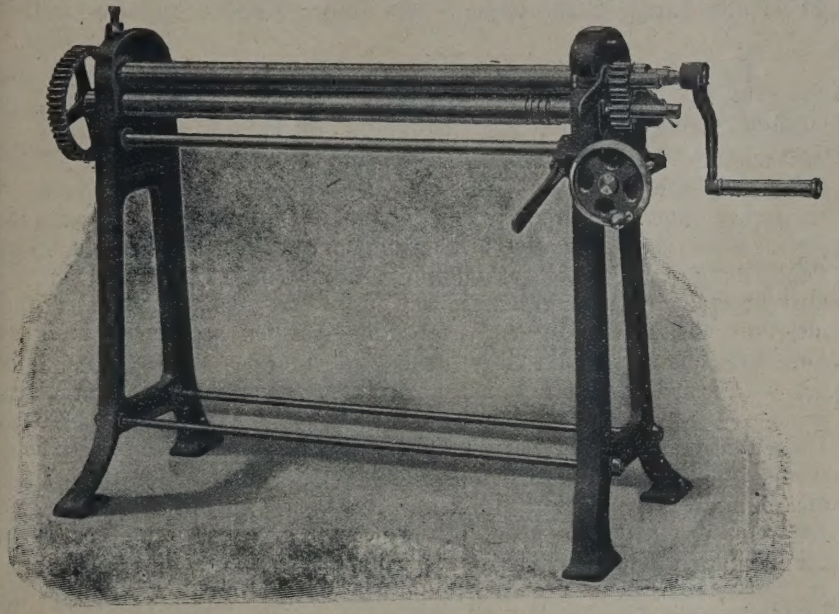


Fig. 10.

Niedergang des Stößels, selbst bei versehentlichem Treten auf den Fußtritt, absolut gesichert. Ohne den Riemen vom Schwungrad abwerfen zu müssen kann die Exzenterwelle gedreht werden. Sämtliche Kupplungsteile haben einfache Formen, sind aus bewährtem Material und, soweit erforderlich, gehärtet.

Räderziehpressen ähnlich wie in der Figur 6 dargestellt, werden zwar nach verschiedenen Systemen erzeugt, doch kann behauptet werden, daß die Konstruktion der Schuler'schen Pressen sich durch ganz besondere Zweckmäßigkeit auszeichnet. Vielseitige Verwendbarkeit, einfache und gefahrlose Handhabung, außerordentliche Leistungsfähigkeit und schönstes Arbeitsprodukt sind die wichtigsten Vorzüge des Schulerschen Systemes. Diese Presse hat beweglichen Tisch und bewegliche Stempelführung zum Unterschied von denjenigen mit feststehendem Tisch und mit Kniehebelmechanismus. Der Antrieb erfolgt durch eine sinnreiche Reibungskupplung, mittels deren die Welle und damit die

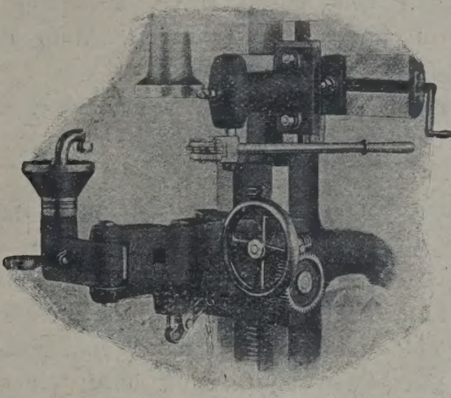


Fig. 14 a.

ganze Presse in jeder Lage ohne Stoß bequem in und außer Betrieb gesetzt werden kann. Nachdem die Drehung der Kurbelwelle begonnen hat, beginnt sich der Tisch zu heben und gleichzeitig senkt sich der

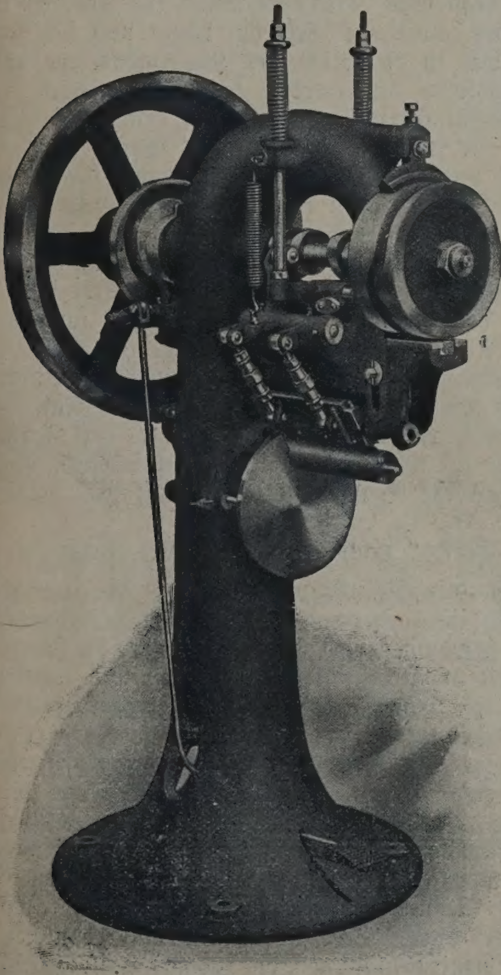


Fig. 12.

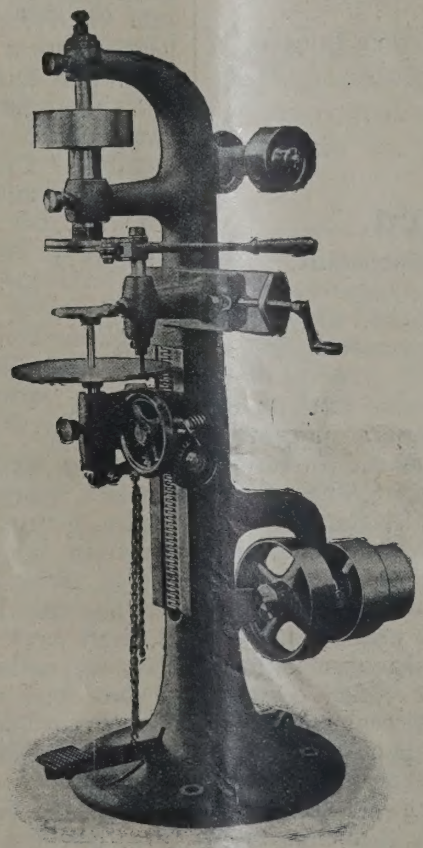


Fig. 13.

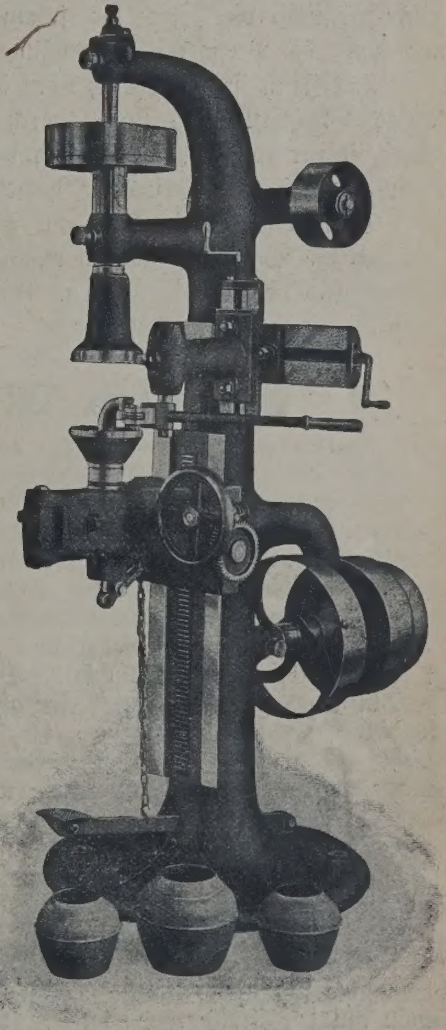


Fig. 14.

Nach dem Aufschneiden der Scheiben erfolgt das Ziehen in die gewünschte Form, für welchen Zweck die Firma Schuler verschiedene Arten von mechanischen Ziehpressen baut und zwar Räderziehpressen und Kniehebelziehpressen.

Stempelhalter mit dem Ziehstempel. Sobald der Tisch seine Höhe erreicht hat, bleibt er infolge des kreisrunden Zieles der Kurvenscheiben still stehen, wobei er die auf der Matritze liegende Blechscheibe fest an die Gegenmatritze drückt; indessen setzt der Stempel seine niedergehende

Bewegung fort und zieht die Blechscheibe in die Form der Matritze. Bei der weiteren Drehung geht der Stempel wieder in die Höhe, der Tisch senkt sich rasch und der gezogene Gegenstand wird durch einen Auswerfer ausgehoben oder fällt nach unten durch eine Öffnung im Tisch durch.

Das gleichzeitige Hochgehen des Stempels und Niedergehen des Tisches bedeutet einen wesentlichen Vorteil dieser Ziehpresse gegenüber anderen Systemen, weil bei gleicher Hubzahl mehr Zeit zum Einlegen bleibt und deshalb mit größerer Geschwindigkeit gearbeitet werden kann. Wesentlich zugunsten dieser Konstruktion spricht auch die leichte Einstellbarkeit beim Wechseln der Werkzeuge, was mechanisch und gleichmäßig in kürzester Zeit erfolgt. Auch die äußerst geringe Reparaturbedürftigkeit sei hier noch erwähnt.

Zur Herstellung weniger tiefer Gegenstände, wie Waschschüsseln Kasserole, Teller usw. wird vielfach die Kniekehlen-Ziehpresse (Figur 7) bevorzugt.

Diese Maschine ist das Produkt jahrelanger Erfahrungen in der Konstruktion von Ziehpressen und Pressen ähnlicher Systeme, sodaß sie alle Vorteile der verschiedenen Fabrikate in sich vereinigt.

Der oben liegende Antrieb mit kräftiger Räderübersetzung wird durch Friktionskupplung, mittels letzterer die Welle und damit die ganze Presse in jeder Lage ohne Stoß durch einen leichten Zug an dem Hebel, welcher bequem zu Händen des Arbeiters liegt in Betrieb gesetzt.

Von der kräftigen Hauptwelle aus wird der Ziehstempelstößel und gleichzeitig auch durch den Kniehebel-Mechanismus der Blechhalterstößel betätigt. Die beiden Bewegungen sind aber derart unabhängig von einander, daß zum Auswerfen und Einlegen der Arbeitsstücke möglichst viel Zeit bei jedem Stößelhub zur Verfügung steht und somit die Presse mit der größtmöglichen Schnelligkeit arbeiten kann.

Der Tisch ist feststehend, aber in der Höhe verstellbar, sodaß die lästige Blechhalterverstellung durch vier Schraubenmuttern wegfällt; jedoch ist zur eventuellen Nachregulierung des Blechhalters bei der Montage auch eine Verstellung desselben vorgesehen.

Der Blechhalterring ist im Blechhalter kugelförmig gelagert, so daß sich die Werkzeuge den vorkommenden Ungleichheiten der Bleche entsprechend selbsttätig einstellen. Beide Stößel haben lange exakte gearbeitete, nachstellbare Führungen.

(Schluß folgt.)

Technische Mitteilungen.

Übertragen von Zeichnungen auf gekrümmte Zifferblätter. Das Verfahren ist namentlich von Vorteil für die Anbringung der Teilstriche, Ziffern und sonstigen Bezeichnungen auf Porzellan und Zifferblättern, kann aber auch für die Übertragung beliebiger anderer Zeichen und Muster auf Flächen aller Art angewendet werden. Die zu übertragenden Zeichen oder Muster werden vertieft in eine Kupferplatte eingraviert. Auf diese Platte wird die Farbe in Pulverform aufgestreut und die Platte alsdann wieder rein abgewischt, so daß die Farbe nur in den Vertiefungen zurückbleibt. Hierauf wird flüssiges Kollodium auf die Platte gegossen und auf dieser gleichmäßig verteilt. Nachdem das Kollodium fest geworden, wird die Platte mitsamt der Kollodiumschichte in etwas angesäuertes Wasser gelegt, bis sich die Kollodiumschichte von der Platte löst und entweder auf der Oberfläche des Wassers erscheint oder aber leicht von der Platte abgelöst werden kann. Das von der Platte genommene Kollodiumhäutchen wird in reinem Wasser gewaschen, dann auf die betreffende Fläche gebracht und auf dieser durch einen vorher aufgestrichenen Klebestoff befestigt. Sobald der Klebestoff getrocknet ist und das Kollogiumhäutchen auf der Fläche festhaftet, wird das Kollodium mit Äther und Alkohol sorgfältig aufgelöst und entfert, so daß die die Zeichnung bildende Farbe allein auf der Fläche zurückbleibt. Zur Fixierung der Zeichnung kann man die Fläche noch mit einem farblosen Lack oder Firniß überstreichen. Bei Zifferblättern und sonstigen Porzellan- oder Tonflächen, oder bei Glaswaren, in welche die übertragene Zeichnung eingebrannt werden soll, braucht man das aufgeklebte Kollodiumhäutchen nicht vorher zu entfernen; man bringt den Gegenstand mit dem aufgeklebten Häutchen in die Muffel und brennt wie gewöhnlich, wobei das Kollodiumhäutchen sich verflüchtigt, die von demselben zurückgelassene Farbe aber in die Fläche eingebrannt wird. Beim Aufschütten des Kollodiums auf die gravierte Platte und während des Trocknens müssen die Platten genau wagrecht gehalten oder aber beständig um ihre Querachse gedreht werden. Hierzu werden dieselben auf den oberen Enden vertikaler, drehbarer Wellen befestigt, welche von einer horizontalen Welle aus durch Vermittelung von Schnurscheiben gedreht werden.

Claudius.

Die ununterbrochene Arbeit in der Gießerei. Die ununterbrochene Arbeit in der Gießerei kann verwirklicht werden durch die maschinelle Formsandbereitung und den gleichfalls mechanischen Transport der Formen von der Formmaschine bis zum Kupolofen, wo das Gießen stattfindet, und dann zur Halle, wo das Ausheben aus der Form erfolgt. Der Vorteil dieses Systems hängt mehr von der Anzahl der Formen für ein bestimmtes Produktionsladegewicht ab, als von diesem Ladegewicht selbst. Die Herstellung umfangreicher Stücke ist für ununterbrochene Arbeit nicht geeignet; wenn die Gießerei kleine Stücke ausführt, welche eine große Anzahl von Formen benötigen, so ist die ununterbrochene Arbeit in der mechanischen Formsandbereitung, sowie bei der Herstellung von Formen, Kernen und Gußstücken unter Umständen sehr vorteilhaft, ganz besonders dann, wenn man die Modelle einigen wenigen Typen oder Rahmen anpassen kann, die den Arbeitsmechanismus nicht komplizieren. Das beste Sandtransportmittel sind die Gummiriemen, welche sich leicht entleeren und durch die Feuchtigkeit nicht angegriffen werden. Um den Sand in die Trichter der Formmaschinen zu befördern, ist es empfehlenswert, Ketten mit Holzeimern zu verwenden. Diese Transportapparate dürfen nur eine geringe Geschwindigkeit besitzen; auf solche Weise vermeidet man ihre Abnutzung und das Zusammenballen des lauwarmen Sandes zu Klumpen. Der Sand wird noch lauwarm in die Form eingeführt; man kann, ohne das Mißlingen des Gußstückes befürchten zu müssen, den Sand in 20 Minuten einen vollen Kreislauf machen lassen, d. h. in noch warm aus der Form heben; abkühlen, zubereiten und wieder in die Form bringen. Durch mechanische Mittel kann man pro Stunde bis zu 100 t Sand zubereiten; für die Bedienung der Apparate genügen zwei Mann. Das einfachste und bequemste Transportmittel für Formen ist ein Wagen, welcher an einer einzelnen Schiene hängt und sich frei hin und herbewegen kann bis in die Nähe des Kupolofens, wo das Gießen stattfindet. Vom Kupolofen aus werden die Formen nach der Halle zum Ausheben der Gußstücke transportiert. Auf dem Transport zum Kupolofen werden sie nur selten beschädigt. Die Kerne kommen stets in gutem Zustand an und ändern beim Transport ihre Lage nicht. Das Auswechseln der Modelle kann etwa einem Zeitverlust von 2% entsprechen. Während dieser Zeit verlangsamt man ein wenig die Produktion des Kupolofens mittels des Ventilators. Der Koksverbrauch des Ofens, dessen Produktion derjenigen der Formerei folgen soll, ist ziemlich hoch, er beträgt 9—10%. Die Vorteile ununterbrochener und mechanischer Arbeit sind kurz zusammengefaßt folgende: Steigerung des Arbeitsergebnisses um 10—50%, geringe Verminderung der Löhne, Reduzierung des von der Gießerei benötigten Raumes um die Hälfte und besonders Verbesserung der Ausbeute der Formmaschinen. Diese erreicht hier ihr Maximum; sie ist selbst dann noch beträchtlich, wenn der mechanische Betrieb sich nur auf die Sandbereitung erstreckt.

(„Eisen-Zeitung—Berlin“ nach „Revue de Métallurgie“.)

Über die Reinigung von Graphit. Graphit ist mehr oder weniger unreiner Kohlenstoff, welcher in Form von unregelmäßigen, schwarzgrauen, glänzenden Massen gewonnen wird, die Papier oder die Finger schwärzen, sich fettig anfühlen und leicht in Pulver verwandelt werden können. Seine Dichte hängt von seiner größeren oder geringeren Reinheit ab und schwankt zwischen 2·08 bis 2·50. Je nach Farbe und Deckkraft werden in der Praxis die Graphite scharf in amorphe und blätterige geschieden. Überall wo es gilt, Graphit als Farbe zu verwenden, wird nur nach dem amorphen, dem böhmischen, steierischen und österreichischen und Raffinadegraphit gegriffen; in neuer Zeit wird von einem Rostschutzfarbenfabrikanten auch analog den schuppigen Eisenoxyden ein Graphit in Schuppen verwendet. Ehe der Graphit Verwendung findet, wird er durch Schlämmen und auf chemischem Wege gereinigt und bleiben beim Schlämmen die erdigen Teile zurück. Die Reinigung von Graphit auf chemischem Wege erfolgt durch Auskochen mit Schwefelsäure und Salpetersäure oder durch Erhitzen mit chlorsaurem Kali und Schwefelsäure, so lange sich noch Chlor entwickelt. Runge empfiehlt den geschlämmten Graphit mit konzentrierter Schwefelsäure anzurühren, und zwar mit so viel, daß ein dünner Brei entsteht. Das Gemenge erhitzt sich und wird nach 36 Stunden mit

Wasser ausgewaschen. Mit dieser Reinigungsmethode läßt sich die Fabrikation von Eisenvitriol verbinden. Gereinigtes Graphit ist gegen jede Säure widerstandsfähig. —er.

Rostloser Gasgenerator. Durch langjährige Versuche soll es Dr. F. Heller gelungen sein einen rostlosen Generator zu konstruieren, der die Nachteile der bestehenden Systeme beseitigen soll. Dieser sogenannte Heller-Generator besitzt keinen Rost, er ragt von unten in denselben ein Windkasten hinein, wobei die Innenwand des Vergasers allmählich in eine in der Höhe der Ausströmdüsen liegende starke Einschnürung übergeht, die sich nach unten als hoher Aschenfall fortsetzt. Die Anordnung des Vergasers bewirkt, wie die „Zeitschrift der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft a. G.", Wien, berichtet, eine kräftige rasche und vollkommene Vergasung, wobei die Schlackenbildung vermieden ist. Die erwähnte starke Einschnürung zwingt die Kohlenstücke im Innern des Generators, sich in dem engen Halse unmittelbar an den Düsen des Windkastens vorüber zu bewegen, wo sie von dem Dampf- und Windstrome erfaßt und zur schnellen und gleichmäßigen Vergasung gezwungen werden. Der Heller-Generator soll sich für jede Art Brennmaterial verwenden lassen. Zahlreiche Ausführungen stehen in mehreren industriellen Fabriken mit gutem Erfolge im Betrieb.

Ölsäure zur Reinigung alter Bronzen. Hiezu verwenden manche die Ölsäure, in welcher Kupferoxyd oder Kupferkarbonat unter Erwärmen auf etwa 60° aufgelöst ist. Gibt man nun Eisessig zu, so entzieht dieser sämtliches Kupferoxyd und die Lösung desselben setzt sich am Boden ab. Man muß deshalb diese Mischung vor Verwendung gelinde erwärmen und kräftig umschütteln. Man macht zwar mit diesem Verfahren bei größeren Gegenständen öfters keine günstige Erfahrung und versucht es besser vorerst nur für kleinere Gegenstände. Zur Beseitigung der schwarzen Schmutzkruste wird auch eine Zyankaliumlösung empfohlen, die sich als gutes Lösungsmittel für dieselbe erweist. Eine Einwirkung auf die Legierung ist nicht zu befürchten, wenn man dieselbe nach der Reinigung mit Wasser wieder kräftig abspült. Claudius.

Elektrizitätserzeugung aus Gas. Brame hebt die großen Vorzüge dieser Art von Energieerzeugung hervor, die auch allmählich in England an Ausbreitung zunimmt und es ermöglicht, den Kohlenverbrauch herabzusetzen. Von den in England im Jahre 1900 gehobenen 264 Millionen Tonnen Kohle wurden 180 Millionen verbraucht, davon gegen 45 Millionen Tonnen für die Krafterzeugung, 20 Millionen Tonnen für Hochöfen und 17 Millionen Tonnen in Gasfabriken. Würde elektrische Energie aus Kraftgas erzeugt werden, so könnten 20% des Kohlenverbrauches erspart werden. Auch die Ausnützung von Torflagern, die in Europa bis zu einer Ausdehnung von 5600 Millionen a bei 4—5 m Dicke vorkommen, soll in Angriff genommen werden. Aus 1 t trockenen Torfes kann man 1000 PS/Std. gewinnen; als Abfallprodukt erhält man dabei noch zwischen 30 und 90 kg Ammoniumsulfat, das zirka K 280 pro t wert ist. Für kleinere Kraftanlagen bis zu 250 PS eignen sich Sauggasanlagen wegen ihrer Einfachheit und Billigkeit, insbesondere seitdem sie durch neuere Konstruktionen nicht mehr auf die Verbrennung von Anthrazit angewiesen sind, sondern auch bituminöse Brennstoffe mit Vorteil verwendet werden können. Doch wo billiges Leuchtgas zu haben ist, bringt der Sauggasmotor erst von Leistungen über 30 PS an größere Vorteile.

(„E. u. M., Wien" „The Electr.", Lond.)

Schwärzen großer, trockener Kerne. Hiezu koche man zirka 159 g Dextrin in Wasser auf und gieße dieses in zirka 200 l Graphitschwärze. Es wird dieses gegen das Schülpen und Anbrennen empfohlen; desgleichen für Kerne: 100 kg schwarzer, trockener Modellsand, gemischt mit 0·5 kg Dextrin und ein wenig Steinkohlenstaub, mit Wasser angefeuchtet zur genügenden Bildsamkeit. Die Kerne müssen langsam trocknen und nicht verbrennen. Im letzteren Falle ist mit in heißem Wasser gelösten Dextrin nachzustreichen. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9785. Beim Ansieden von kleinen Messingartikeln mit Silber im Zinksiebe bildet sich auf diesem ein ziemlich starker Silberniederschlag, der mir bis jetzt verloren geht. Es handelt sich in meinem Falle um keine Kontakt, sondern um die Ansiedeversilberung mit zyankaliumhältiger Silberlösung. Wie kann man das auf dem Siebe niedergeschlagene Silber wieder gewinnen, ohne das Sieb zu zerstören?

Frage Nr. 9786. Welche Auskleidung empfiehlt sich für Rohre, die abwechselnd kaltes und warmes Süß- und Seewasser führen?

Frage Nr. 9787. Wie bereitet man den russische Farbe benannten Konservierungsanstrich für Zinkdächer?

Frage Nr. 9788. Wie kann man fertig polierte Stahlteile blau anlaufen lassen, ohne dabei die Politur zu verderben?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9778. (Abkühlungsflüssigkeit für Werkzeugstahl.) Wie uns nachträglich mitgeteilt wird, hat man mit den Härtemitteln, „Schnitt" und „Phönix", welche von der Firma: Härtemittelwerk „Frankenau", Inhaber L. M. Vogel, Chemnitz-Bernsdorf i. Sa. als Spezialität erzeugt werden, in der Praxis außerordentlich günstige Resultate erzielt. Diese beiden Sorten eignen sich sehr gut für Werkzeuge aus mittelhartem Werkzeugstahl und geben besonders gute Schneiden. Wir empfehlen Ihnen, sich mit der genannten Firma in Verbindung zu setzen, die Ihnen mit weiteren Auskünften gerne an die Hand gehen wird.

Zur Frage Nr. 9781. (Apparate zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Leuchtgas.) Hiezu kann man die Luxsche Gaswage verwenden. Diese besteht aus einem auf Stahlschneiden gelagerten Wagebalken, der an der einen Seite eine Kugel von zirka 1 l Inhalt trägt, durch welche mittels zweier konzentrisch gelagerter Rohre das zu untersuchende Gas hindurchgeführt wird; am Mittelkörper des Wagebalkens enden diese zwei Rohre vorn und hinten in zwei rechtwinklig nach unten abgebogene Ansätze, welche in Quecksilbernäpfchen tauchen; durch das Quecksilber erheben sich in letzteren Röhrchen, welche das Gas auf der einen Seite zu- und auf der anderen abführen. Das spezifische Gewicht des durch die Gaswage hindurchströmenden Gases kann bis auf 0·005 genau abgelesen werden. Ein anderer Apparat ist der von Dr. Schilling konstruierte, der darauf beruht, daß die spezifischen Gewichte zweier Volumen Gas, die unter gleichem Druck bei derselben Temperatur und einer engen Öffnung in dünner Wand ausströmen, umgekehrt proportinal dem Quadrat der Geschwindigkeiten, d. h. direkt proportional dem Quadrat der Ausströmungszeiten sind. Das spezifische Gewicht des Gases auf Luft bezogen ist 0·34—0·45. —er.

Zur Frage Nr. 9782. (Vermeiden der Blasenbildung beim Eisenguß.) Um die in einem Roheisenbade sich entwickelnden und in gegossenen Stücken in Form von Blasen festgehaltenen Gasarten auszutreiben, wird durch das deutsche Reichspatent Nr. 23040 die Anwendung von Marmor- oder Kalkstücken empfohlen. Dieselben werden an einem Rührer befestigt, bei dessen Benutzung durch Aufrühren des Eisenbades sich Kohlensäuregas entwickelt, welches das Metall aufbraust und damit den sich im Metallbade entwickelnden Gasen die Anregung zum Entweichen geben soll. Zugleich wird dadurch eine innige Mischung des Eisenbades erzielt, welche für die Gleichartigkeit der Gußstücke von großem Werte ist. Desgleichen wirken Zink, Zinn und Blei durch Einrühren in das Eisenbad aufbrausend und geben den sich etwa bildenden Gasen Gelegenheit zum Entweichen. Die Mengen, welche man einem Eisenbade in der Pfanne zufügt, sind noch geringer zu bemessen, als die des Aluminiums. Die brausende Wirkung erfolgt durch die Auflösung in Dampf, chemische Wirkungen sind nicht vorhanden. Insbesondere ist aber die Mischung eines Eisenbades an und für sich für die Gleichmäßigkeit der Gußstücke oft geboten, insbesondere beim Niederschmelzen von Eisen- oder Stahlabfällen als Gattierungsmaterial, deren Schmelzpunkte gegenüber dem Roheisen sehr hohe sind und bei nicht sehr heißem Ofengange deren Vermischung im Eisenbade oft eine sehr geringe sein kann. Claudius.

Zur Frage Nr. 9783. (Lüster- und Goldfarbe auf Weißblech durch Lackieren.) 30 g essigsaures kristallisiertes Kupferoxyd werden in einer Reibschale zu feinem Pulver zerrieben, dasselbe wird auf einem porzellanenen Teller ganz dünn ausgebreitet und einige Tage an einem mäßig warmen Orte aufbewahrt. Nach dieser Zeit haben sich das Kristallwasser und ein großer Teil der Essigsäure des essigsauren Kupferoxydes verflüchtigt. Das zurückgebliebene hellbraune leichte Pulver wird nun abermals in einer Reibschale mit etwas Terpentinöl abgerieben und hierauf unter stetem Umrühren 100 g bis 60° R erwärmter feiner fetter Kopallack hinzugegeben. War das essigsaure Kupferoxyd höchst fein präpariert gewesen, so hat sich dasselbe beim Umrühren nach einer Viertelstunde größtenteils gelöst. Man füllt den Lack nun in ein Glas und stellt denselben noch einige Tage unter öfterem Umschütteln an einem warmen Ort. Die kleinen Mengen von essigsaurem Kupferoxyd, welche sich jetzt noch abgesetzt haben, werden bei der nächsten Bereitung verwendet. Der dunkelgrüne Lack gibt jedoch, auf Weißblech gestrichen, erst beim vierten oder fünften Anstriche eine schöne grüne, beständige Lüsterfarbe, dagegen genügen

schon zwei Anstriche, um durch Erhitzen in einem Trockenschranke oder auf einer gleichmäßig erwärmten Eisenplatte die verschiedenen Goldfarben auf Weißblech zu erzeugen. Je nach der Dauer der Temperatur erhält man grünliche, gelbe oder dunkelgelbe Goldfarben, dann orange und schließlich rotbraune Nuancen. Die Farben übertreffen an Feuer die mit englischem Goldlacke fabrizierten Bleche und haben den Vorzug der Beständigkeit im Lichte. Ist zu diesem Polychromlacke ein guter Kopallack verwendet worden, so sind auch die damit erzeugten Bleche hämmerbar. Die Bildung der Goldfarben beruht auf der Reduktion des aufgelösten Kupferoxydes zu Kupferoxydul, das in kleinen Mengen als Goldfarbe in dem Kopallacke löslich ist. Je mehr diese Reduktion durch Wärme gefördert wird, desto dunkler werden die Farben. Das Gelingen der Goldanstriche hängt vom egalen Auftragen und gleichmäßiger Erwärmung ab. —er.

Zur Frage Nr. 9784. (**Eignung der Bleifarben als Eisenanstrich.**) Bleiweiß ist ein ausgezeichneter Farbekörper und durch seine eminente Deckkraft, wie Adhäsion ein guter Deckanstrich, wird aber durch die Einwirkung von Schwefelwasserstoff usw. leicht dunkel und ist weiteren chemischen Veränderungen unterworfen, die eine öftere Erneuerung des Anstriches nötig machen. Zum Grundieren des Eisens ist Bleiweiß nicht hinreichend, während auf Bleimennige gestrichen der Anstrich selbst als Schiffsanstrich sich ziemlich gut bewährt hat. Die Hauptnachteile der Bleifarben sind in der leichten Zersetzbarkeit des Firnisses durch dieselben zu suchen. Mit derselben Schnelligkeit, mit der sich Öle mit Bleifarben verseifen und mit trocknenden Ölen Anstriche von großer Härte geben, schreitet die weitere Zersetzung vorwärts und die ursprünglich elastische Farbenhaut wird spröde und rissig durch die Bildung von linoxysaurem Bleioxyd. Das linoxysaure Bleioxyd wird kristallinisch und es geht die glatte, zähe Oberfläche der Farbenhaut in eine rauhe über und ist nach 3 bis 4 Monaten schon mit der Lupe die Kristallbildung erkennbar. Das linoxysaure Bleioxyd setzt sich schließlich später in das spröde Linoxyn um, wodurch die schützende Anstrichdecke des Eisens rissig wird und das Eisen selbst der Rostbildung preisgegeben. Diese Zersetzung tritt besonders stark bei mit Bleiglätte verkochtem Leinöl auf und ist bei bleifreiem Firniß (Manganfirniß) weniger bemerklich, wenn die Farbe bleifrei ist. Es bildet sich hier linoxysaures Mangan, eine elastische Verbindung, die erst langsam in Linoxyn übergeht. Man kann erst nach 8 bis 10 Monaten erkennbare Spuren der Zersetzung des Farbenanstriches mit der Lupe finden.

Claudius.

Bücherschau.*)

Der Stein der Weisen. Unterhaltung und Belehrung aus allen Gebieten des Wissens. In Verbindung mit „Der Rekord", Wissen und Praxis im Dienste des Fortschrittes. XXIII. Jahrgang 1910. Heft 23 und 24. Jedes Heft 60 h, Vieteljährig 3 K 60 h. A. Hartlebens Verlag in Wien.

Von den mit zahlreichen, guten Abbildungen ausgestatteten Abhandlungen seinen angeführt: Pflanzenphotographie, Kochkunst auf physiologischer Basis, Das alte Bürgertum und die Waffenbrüderschaften, Die Linsen, Die Elektrizität in der Landwirtschaft, Photographische Nachtaufnahmen, Chinesische und japanische Seide, Die Thermen von Küstendil, Torfmoore, Mikrophotographie und Brieftaubenphotographie, Deutsche Segelschiffahrt, Elektrizität und Astronomie. Wahrlich ein reicher und durch gute Abbildungen anschaulich gemachter Inhalt, der der Zeitschrift nur zur Ehre gereicht. Al.

Jahrbuch der österr. Ingenieure und Architekten, 1911 ist soeben in eleganter Ausstattung, in Taschenformat, in einem Bande wieder erschienen. Verlagspreis für Nichtmitglieder und Privatinteressenten K 4.—. Erhältlich im Selbstverlage Wien IV/2, Schelleingasse 31. Telephon: 1434/VIII.

Das Jahrbuch enthält viele wissenswerte Daten von Ingenieure, Architektur-, Bau- und Maschinenbaufach, ferner Aufsätze und Tabellen von hervorragenden Fachmännern. Das auf zirka 500 Seiten gedruckte Jahrbuch enthält noch unter anderem das Mitgliederverzeichnis aller größeren in Österreich befindlichen Ingenieur- und Architekten-Vereine, laut dem neuesten Stande Mitglieder von folgenden Vereinen erhalten dieses praktische und nützliche Jahrbuch gratis zugesandt, u. zw.: Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein, Wien; Verein der Ingenieure der k. k. Staatsbahnen, Linz; Verband der Ingenieure in Tirol und Vorarlberg, Innsbruck; Berg- und Hüttenmännischer-Verein, Mähr.-Ostrau; Ingenieur- und Architekten-Verein, Agram; Technischer Klub Sarajewo. Al.

Kurze Übersicht über sämtliche Legierungen. Von Dr. Ernst Jänecke, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Hannover. M. 3·90, gebunden M. 4·80. Hannover 1910, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.

Eine wirklich wissenschaftliche Behandlung der Legierungen besteht erst seit jüngster Zeit. Durch weiteren Ausbau der physikalischen Chemie, insbesondere der Phasenregel, ist es erst möglich geworden, dem eigentlichen Wesen der Metalllegierungen näher zu kommen. Der Verfasser gibt nun in dem vorliegenden Werk eine systematische Übersicht über sämtliche Legierungen und ordnet alle bisher untersuchten Metallmischungen nach einem Gesichtspunkte. Es sind auch die Mischungen mit Phosphor, Arsen, Schwefel, Selen und Tellur mit berücksichtigt, obwohl diese nicht unbedingt zu den Legierungen gehören. Konsequenter durchgeführt wurde die Einteilungsart nach der Anzahl der festen Gefügebestandteile. Zwar sind hierbei manchmal bei einzelnen Legierungen subjektive Auffassungen unvermeidlich, die noch durch neue Versuche zu widerlegen oder zu erhärten sind, doch ist dies überall besonders erwähnt. Auch ist es bei einer großen Anzahl der Legierungen nicht möglich, einer jeden ihrem Werte nach gerecht zu werden, da die Ansichten über einzelne noch nicht geklärt sind. Das Werk wird besonders seiner Vollständigkeit wegen für alle Interessenten besonders wertvoll sein. Al.

***) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Fernsprechen von fahrenden Zügen. Eine Erfindung, die es ermöglicht von fahrenden Zügen aus mit Eisenbahnstationen und durch deren Vermittlung mit dem Fernsprechnetz in Verbindung zu treten, ist von einem jungen Elektro-Ingenieur der Elektric Automatic Railroad Safety Signal Co. namens Lacroix in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gemacht worden. Das System ist auf der Strecke der Erie Railway Co. zwischen Newark und South Paterson (New Jersey) erprobt worden. Über die Einzelheiten der Einrichtung und Ergebnis der Versuche entnimmt die Österr. Eisenbahn-Zeitung dem Telephone Engineer folgendes: Auf der rechten Seite der Geleise befindet sich eine Stahlschiene auf kleinen Stützen, die in gewissen Abständen mit einer Leitung an der Fernsprechlinie neben der Bahn verbunden ist. Auf der Schiene schleifen Bürsten, die auf diese Weise eine Verbindung zwischen dem Fernsprechapparat auf der Lokomotive und der oberirdischen Leitung herstellen. Das Maschinenpersonal kann so mit der nächsten Station und unter Umständen durch deren Vermittlung mit anderen Anschlüssen oder mit anderen Zügen in Verkehr treten. Bei den Versuchen wurde gute Verständigung von einem fahrenden Zuge aus mit der Station an der Strecke, mit einem anderen in Bewegung befindlichen Zuge und auch mit New-York erzielt. Die Erschütterungen verursachten allerdings ein dumpfes rollendes Nebengeräusch im Fernhörer, das jedoch die Verständigung nicht wesentlich beeinträchtigte. Die Einrichtung ist jedoch nicht ausschließlich für den Fernsprechverkehr bestimmt. In der Regel ist der Fernsprechapparat vielmehr ausgeschaltet und die Vorkehrung wird zur automatischen Sicherung des Zuges benutzt. Zu diesem Zwecke ist auf der Lokomotive eine kleine Dynamomaschine aufgestellt. Im Ankerstromkreise der letzteren liegt eine Signallampe, die ständig leuchtet, wenn die Strecke frei ist, und ein Relais, durch das die Luftdruckbremse und die Dampfpfeife betätigt werden können. Die Feldwickelung steht über eine Kontaktbürste mit der besonderen dritten Schiene neben den Geleisen in Verbindung, die durch eine Batterie auf der Station unter einer Spannung von 10 Volt gehalten wird. Diese Stromschiene ist in gewissen Abständen unterteilt und kann von der Station aus durch einen Umschalter stromlos gemacht werden. Sobald dies der Fall ist, wird der Strom in der Feldwickelung unterbrochen und infolgedessen sinkt auch der Strom in der Ankerwicklung auf Null. Die Signallampe erlischt und das Relais setzt die Bremsen und die Dampfpfeife in Tätigkeit. Durch eine einfache Umschaltvorrichtung kann der Maschinenführer sodann seinen Fernsprechapparat einschalten und mit dem Stationsbeamten in Verkehr treten. Diese Einrichtung wurde bei der Probefahrt verschiedene Male geprüft. In jedem Falle wurde der Zug ohne Mitwirkung des Maschinisten in kurzer Zeit zum Stehen gebracht.

Ein Dieselmaschinenkraftwerk von 8000 PS Leistung ist für das im Bau begriffene Elektrizitätswerk der Stadt Rom bestimmt und dürft das größte bisher ausgeführte Kraftwerk mit Antrieb durch Dieselmaschinen werden. Die Anlage erhält zwei dreizylindrige, stehende Zweiaktmaschinen für den unmittelbaren Antrieb von Drehstromdynamos von 7800 bis 8500 V, die bei 115 Touren pro Minute und 42 Perioden pro Sekunde je 1000 PS, bei 136 pro Minute und 50 Perioden pro Sekunde je 1125 PS leisten sollen. Ferner werden drei 2000 PS-Maschinensätze aufgestellt, die je aus zwei 1000 PS-Maschinen mit einer dazwischen angeordneten Dynamo bestehen. Die Dieselmaschinen, die mit den Rückständen aus rumänischem Petroleum betrieben werden sollen, werden von der Firma Franco Tosi in Legnano gebaut, die auch den Betrieb des Kraftwerkes auf zehn Jahre übernommen hat. („E. u. M. Wien".)

Patent-Auszüge.

Herstellung von Magnesia-Schmelztiegeln. Von Harold Cecil Greenwood, Edenfield, Lancashire. Magnesia oder Magnesit wird im elektrischen Ofen geschmolzen. Die erkaltete Schmelze wird zu Pulver gemahlen, mit einer gesättigten Chlormagnesiumlösung zu einer plastischen Masse angerührt, und diese sodann in Formen aus Graphit oder Retortenkohle zu Schmelztiegeln geformt. Nach einem mehrstündigen Erwärmen der Formlinge in den Formen bei etwa 300° C zwecks Austreibens der Feuchtigkeit, werden die in den Formen verbleibenden Formlinge im elektrischen Ofen bei einer allmählich bis auf 2500° C steigenden Temperatur gebrannt und schließlich langsam abgekühlt.

Einrichtung zum Fördern von Schlamm oder dgl. führendem Wasser aus Schächten. Von Pierre Gasc, Krakau. Ein heb- und senkbares Schöpfgefäß ist durch eine Schlauchleitung an einen obertags befindlichen Behälter angeschlossen, der stets mit einer Luftverdünnungspumpe und zeitweise mit dem Schöpfgefäß in Verbindung steht, so daß bei Herstellung der Verbindung ein plötzliches Absaugen und Mitreißen des Schlammes in das Schöpfgefäß stattfindet, das sodann gehoben und nach Öffnung einer Abschlußvorrichtung entleert wird.

Rindenschälmaschine. Von George Spaak, Ingenieur in Bergvik (Schweden). — Rindenschälmaschine, mit einer Anzahl rotierender, um den Stamm gleichmäßig verteilter Fräser, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräser mittels ihrer in zum Stamm senkrechter Ebene gelegenen Wellen an einem feststehenden Gestelle derart gelagert sind, daß die Fräser in der Richtung ihrer Wellen sich verschieben und gleichzeitig mit den Wellen von und zu dem Stamme pendelartig schwingen können, damit die Fräser entsprechend den Änderungen des Stammquerschnittes sich einstellen können. Bauliche Ausgestaltung.

Gelenkkupplung für Wellen. Von Stanislaw Kulesza, Skurzew (Rußland). Die zueinander senkrecht stehenden Gelenkachsen der zu verbindenden Wellenenden sind nicht in Form von Gelenkzapfen, sondern in Form von sich aufeinander abwälzenden Doppelkegeln ausgebildet, was konstruktiv unter Anwendung einer inneren oder äußeren Kugel zum Zweck des Zusammenhaltens der Scheitel der beiden Doppelkegel geschehen kann.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 5. **Wien, den 4. Februar 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Der Bildungsgang des Fabriksleiters von Emaillierwerken und der Mangel an Fachschulen für die Emailindustrie Deutschlands und Österreich-Ungarns. — Neuerungen in der Fabrikation doppelt gefalzter, gekrümmter Metallröhren mit dünner Wandstärke. — Die in Stanz- nnd Emaillierwerken gebräuchlichsten Maschinen und Werkzeuge. (Schluß.) — **Technische Mitteilungen:** Die Erzeugung der Isolierbänder für die Elektrotechnik. — Schutz gußeiserner im Boden verlagerter Röhren. — Aluminiumfolie. — Ein nicht absetzendes flüssiges Metallputzmittel. — Unechtes Blattsilber. — Wirtschaftlichkeit der elektrischen Öfen zur Roheisenerzeugung. — Wärmeschutzmasse aus Papierabfällen. — Papier auf Blech dauernd festzukleben. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Ansiedeversilberung. — Auskleidung von Rohren mit Kautschuk. — Anstrich zur Konservierung von Zinkdächern. — Blauanlaufen fertig polierter Stahlteile. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 1. Februar.

Nach statistischen Daten hat die Roheisengewinnung Deutschlands im Jahre 1910 einen kolossalen Aufschwung genommen und stellt das doppelte der Produktion vom Jahre 1898 dar. Damals wurden 7,312.766 t Roheisen gewonnen, im letztvergangenen Jahre sind es 14,793.325 t gewesen. Für einen Zeitraum von 12 Jahren, der außerdem noch zweimal eine schwere Krise brachte, ist dies eine ungewöhnliche starke Steigerung. In den vorangegangenen 12 Jahren, von 1886—1898, hatte sich die Produktion nicht ganz verdoppelt, denn im Jahre 1886 waren 3,687.433 t Roheisen gewonnen worden. Aber davon abgesehen ist auch schon die Verdoppelung einer Produktion von 7·3 Mill. t sehr viel schwerwiegender als die einer Produktion von nur 3·6 Mill. t. Die Hauptsteigerung erfolgte in den letzten neun Jahren, denn nach einer starken Zunahme von 1898 auf 1900 fiel die Roheisengewinnung im Jahre 1901 nochmals auf 7,880.087 t, so daß der Aufschwung zwischen den Jahren 1901 und 1910 liegt. In diesen neun Jahren hat die deutsche Roheisengewinnung um 88% zugenommen. Befremden muß bei dieser Produktionssteigerung, daß nur in einem einzigen Bezirk die Roheisengewinnung einen beträchtlichen Aufschwung genommen hat, während in den anderen der Anteil an der Produktion sich relativ zum Teil erheblich verringerte. Von der gesamten Roheisengewinnung Deutschlands und Luxemburgs entfielen nämlich

in Prozenten auf	1901	1910
Rheinland-Westfalen	38·7	44·0
Siegerland, Lahnbez., Hess.-Nassau	8·1	5·2
Schlesien, Mittel- und Ostdeutschland	14·5	11·3
Bayern, Württemberg, Thüringen	1·5	1·6
Saarbez., Lothringen und Luxemburg	37·2	37·8

Rheinland-Westfalen hat demnach seinen Anteil an der Gesamterzeugung äußerst gesteigert, während der im Siegerland und in der Bezirksgruppe Schlesien, Mittel- und Ostdeutschland einen Rückgang erfahren hat. Im Saarrevier nebst Lothringen-Luxemburg hat der Anteil nur eine unbedeutende Zunahme erfahren, so daß Rheinland-Westfalen, das 1901 nur einen Vorsprung um 0·5% aufwies, im letzten Jahre einen um 6·2% größeren Anteil als Saarrevier-Lothringen-Luxemburg aufzuweisen hat. Überaus stark gestiegen ist der Anteil Rheinland-Westfalens hauptsächlich an der Stahl- und Spiegeleisenproduktion. Während sich dieser zusammen mit dem der Puddeleisengewinnung im Jahre 1901 auf nur 22·6% der Gesamterzeugung stellte, hatte Rheinland-Westfalen im Jahre 1910 an der Stahl- und Spiegeleisengewinnung einen Anteil von 61·32%, an der Puddeleisenproduktion einen solchen von 12·45%. Der Anteil Rheinland-Westfalens an der Thomaseisengewinnung ist längst nicht so stark gewachsen; er stellte sich im Jahre 1901 auf 38·4, im Jahre 1910 auf 41·4%. Auch im Siegerland ist der Anteil an der Stahl- und Spiegeleisenerzeugung gestiegen; während er 1901 zusammen mit dem der Puddeleisengewinnung 32·9% betrug, stellte er sich im Jahre 1910 für Stahl- und Spiegeleisen auf 25·2, für Puddeleisen auf 18·7, zusammen also auf 43·9%. Lothringen-Luxemburg einschließlich des Saarreviers konnte nur bei Puddeleisen seinen Anteil etwas erhöhen, er stieg von 16·6 auf 17·5%. Der Anteil dieses Bezirkes an der Thomaseisengewinnung ging von 50 auf 50·1% hinauf. Er ist also fast gleich geblieben. Auf die einzelnen Roheisensorten verteilt sich die Gesamtziffer wie folgt:

Gießerei-Roheisen	2,965.810 t
Bessemer-Roheisen	471.366 t
Thomas-Roheisen	9,338.961 t
Stahl- und Spiegeleisen	1,372.196 t
Puddel-Roheisen	644.992 t

Danach ist die Roheisenerzeugung Deutschlands im Jahre 1910 größer gewesen als in irgendeinem Vorjahre. Die bislang größte Produktion hatte das Jahr 1907 gebracht; aber selbst diese wird um nicht weniger als 1¾ Millionen Tonnen übertroffen.

Der Metallarbeiter

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h ür das ganze Jahr.

Der Bildungsgang des Fabriksleiters von Emaillierwerken und der Mangel an Fachschulen für die Emailindustrie Deutschlands und Oesterreich-Ungarns.

Von Dr.-Ing. Julius Grünwald, Lafeschotte (Doubs).

(Nachdruck verboten.)

Unter der Überschrift „Bildungsgang des keramischen Fabriksleiters schrieb letzthin Herr Kommerzienrat Max Roesler in Rodach einen beherzigenswerten Aufsatz.*) Angeregt durch denselben will ich nachfolgend versuchen, meine Ansichten über den Bildungsgang eines zukünftigen Betriebsleiters in einem Emaillierwerk und über die Notwendigkeit einer Fachschule für die Emailindustrie mitzuteilen. Naturgemäß müssen wir unterscheiden zwischen Emaillierwerken in Privatbesitz und solchen in Form von Aktiengesellschaften.

Soweit die Emaillierwerke sich noch in Privatbesitz befinden, das heißt nur einen oder zwei Inhaber aufweisen, liegt die Fabrikleitung meistens in der Hand der Besitzer selbst. Diese sind häufig auch die Begründer dieser Werke, sehr tüchtige Praktiker, haben jedoch eine Vorliebe für den kommerziellen Teil des Unternehmens. Neuerungen finden in solchen Werken schwierig Eingang, ebensowenig umwälzende Neuorganisationen. Das Alter ist naturgemäß konservativ veranlagt. Finden sich solche Emaillierwerke in Ländern mit mäßiger Konkurrenz, billigen Arbeitskräften und billiger Kohle, so ist trotz des konservativen Festhaltens an alten Arbeitsmethoden mitunter ein Blühen dieser Industrie wahrzunehmen.

Schwieriger gestaltet sich jedoch die Sache dann, wenn solche Emaillierwerke in Industriezentren sich befinden, mit teurer Arbeitskraft, Kohle und mit modernen Emaillierwerken (in Form von Aktiengesellschaften) in der Nähe. In solchen Fällen geht es mit dem starren Festhalten an der alten Arbeitsweise nicht mehr, und da heißt es, sich die Mitarbeit moderner Fachleute sichern.

Die Besitzer von Emaillierwerken können leider in manchen Fällen nicht auf wertvolle Nachfolgerschaft herabblicken. Wie dies nämlich so oft geschieht, daß nach einer erwerbenden Generation eine „verzehrende folgt, so auch hier. Entweder wählen die Söhne der Industriellen einen anderen als den nicht immer rosigen Beruf eines Emailleurs, oder sie verbringen einige angenehme Semester, die durch keinerlei Examina getrübt wurden, auf der Hochschule, um zum Schluß zur väterlichen Emailhütte zurückzukehren.

Und das sind in der Folge die schlechtesten Chefs oder Fabriksleiter, weil sie sich häufig von allen möglichen Liebedienern beeinflussen lassen und aus Mangel an eigener Erfahrung und eigenem Wissen der Willkür ihrer untergeordneten Aufsichtsorgane preisgegeben sind. Glücklicherweise gibt es neben diesen Fällen auch zahlreiche andere, wo die Söhne würdiger Fabrikanten selbst tüchtige Fabrikanten wurden und ernste, gewissenhafte Studien zurückgelegt haben.

Wie steht es mit dem Fabrikleiterpersonal in Aktiengesellschaften? Leider wissen nur einzelne größere Werke sich den modernen Anforderungen anzupassen und wissenschaftlich ausgebildete Techniker mit reicher Erfahrung an die Spitze ihres Unternehmens zu berufen. Doch auch hierin ist ein Wandel zum Besseren zu konstatieren, und wir finden heute eine zunehmende Anzahl tüchtiger, akademisch gebildeter Emaillierwerkleiter an der Spitze mancher unserer tonangebenden Werke.

Die Zeit des nackten Empirismus, der Rezeptekrämerei ist endgültig vorbei. Auch die Emailindustrie kann sich dem Zuge der Zeit, dem Fortschritt nicht mehr verschließen und ist mehr denn je genötigt, sich alle wissenschaftlichen Fortschritte auf chemischem und mechanisch-technologischem Gebiet, soweit sie das Fach interessieren, anzueignen. Welchen Bildungsgang sollen wir von einem modernen Fabriksleiter verlangen? Unbedingt erforderlich sind ein Reifezeugnis und gewissenhafte chemisch-technische Studien an einem Technikum, noch besser an einer technischen Hochschule.

Gründliche Kenntnisse in der anorganischen, analytischen und physikalischen Chemie, Mineralogie, Warenkunde, etwas Erfahrung oder Übung in der Gasanalyse und Feuerungstechnik, in der Mechanik und im elementaren Maschinenbau, Übung im Entwerfen von einfachen Skizzen, etwas zeichnerisches Talent, gute Kenntnisse in Geometrie, Trigonometrie, wie überhaupt in Mathematik, sind wohl unerläßlich. Daneben leisten kommerzielle Kenntnisse (Buchhaltung, etwas Handels- und Wechselrecht), Geographie, Verwaltungslehre, Stenographie und insbesondere Sprachkenntnisse außerordentliche Dienste.

Die frühzeitige Aneignung fremder Sprachen kann nicht genug empfohlen werden. Denn einerseits erlaubt die Kenntnis derselben einen fruchtbringenden Verkehr mit der Auslandkundschaft und ein Studium ausländischer Fachschriften, andererseits ist dadurch die Möglichkeit gegeben, in den Dienst ausländischer Emaillierwerke zu treten, um hier Erfahrungen zu sammeln. Denn ein Betriebsleiter ohne gründliche Kenntnis der Sprache seiner Arbeiter ist ein Unding.

Leider besitzt nur eine Minderheit unserer heutigen Fabriksleiter die vorher aufgezählten, unentbehrlichen Kenntnisse eines modernen Fachmannes. Denn wenn auch die praktische Erfahrung im Betriebe selbst von dem allergrößten Wert ist und theoretische Kenntnisse weitaus nicht hinreichen, um einen Betrieb zu leiten, so wird der vor dem Eintritt in die Praxis theoretisch gründlich ausgebildete zukünftige Fabriksleiter nach mehrjähriger Praxis recht ansehnliche Dienste leisten können.

Wenn wir auch von einer Ausbildung an Hochschulen für die zukünftigen Leiter kleinerer Betriebe absehen, so müßten wir im Interesse unserer Industrie trotzdem den Wunsch äußern, auch in solchen Werken Betriebsleiter von einer gewissen theoretischen Spezialausbildung zu sehen.

Und hier gelangen wir zu einem wunden Punkt der Emailindustrie, der bisher noch kaum eingehender berührt worden ist.

Es existieren einige mächtige Verbände der maßgebendsten Emaillierwerke, die sich die kommerzielle Interessenvertretung derselben zur Aufgabe gemacht haben und dieser in einer bemerkenswerten Weise gerecht werden, wie dies im Interesse unserer Emailindustrie nur freudigst begrüßt werden kann. Leider haben diese Schutzverbände sich bisher noch gar nicht mit rein technisch-professionellen Fragen der Emailindustrie beschäftigt, wahrscheinlich deshalb, weil die nötige Anregung hiezu gefehlt hat. Sollte aber diese Studie als Anregung dienen, so ließe sich das Versäumte nachholen. Es wurde bisher nämlich in maßgebenden Fachkreisen übersehen, daß die heute nicht unbedeutende Emailindustrie keinerlei Fachschule, Versuchsanstalt oder Lehrkanzel besitzt. Lassen wir die Zahlen reden:

Während die deutsche Keramindustrie, die zirka 60.000 Arbeiter beschäftigt, gegen 20 vorzügliche Fachschulen und Kunstgewerbeschulen mit der Keramik als Lehrfach besitzt und die Keramik außerdem in den Vorlesungen über chemische Technologie an den meisten technischen Hochschulen sachgemäß doziert wird, zählt die Emailindustrie Deutschlands heute schon gegen 25.000 Arbeiter ohne irgend ein geistiges Zentrum, eine Pflanzstätte zukünftiger Emaillirmeister und Fabrikleiter zu besitzen. In der Anzahl von 25.000 Arbeitern ist jene stattliche Menge von Arbeitskräften nicht inbegriffen, welche durch die Emailindustrie indirekt Tätigkeit finden, wie Hüttenwerksarbeiter und Arbeiter der chemischen Großindustrie.

*) Sprechsaal Nr. 43, 1910.

Der jährliche Blechkonsum der deutschen Emaillierwerke wird z. B. auf 90.000 t geschätzt; zur Emailbereitung in Deutschland werden jährlich zirka 5 Millionen kg Borax, ³/₄ Millionen kg Zinnoxyd, mehrere Millionen kg Soda und Beizsäuren, Tausende von kg färbender Metallodyde usw. verarbeitet. Der Jahresumsatz in emaillierter Ware kann heute für Deutschland mit zirka 70 Millionen Mark angenommen werden.

In Österreich-Ungarn liegen die Verhältnisse ähnlich. Während die Keramindustrie der Monarchie, die gegen 30.000 Arbeiter beschäftigt, ungefähr neun vorzügliche Fachschulen und außerdem Hochschulkurse besitzt, weist die gegen 17.000 Arbeiter beschäftigende österreichisch-ungarische Emailindustrie keinerlei Fachschulen oder Spezialkurse auf. In den anderen Ländern ist es nicht besser. Die Emailindustrie beschäftigt demnach in Deutschland und Österreich-Ungarn heute schon fast die halbe Arbeiterzahl, welche in der rein keramischen Industrie tätig ist. Welches Mißverhältnis in den Fachschulen! Es ist begreiflich, daß unser Nachwuchs jede theoretische Fortbildungs- und Ausbildungsmöglichkeit entbehrt. Denn der Besuch technischer Hochschulen ist kostspielig und verbürgt auch noch nicht eine Spezialausbildung.

Die Fachschule müßte den jungen Mann mit den wichtigsten theoretischen und praktischen Grundlagen seines späteren Berufes bekannt machen, insbesondere mit der einfachen qualitativen und quantitativen Analyse, mit den Grundbegriffen der anorganischen Chemie, Mineralogie, Warenkunde, soweit diese Gegenstände das Emailwesen berühren, ferner mit der Technologie der Emailindustrie, Chemie der Rohmaterialien, Gasanalyse, Feuerungstechnik usw.

Die Fachschule könnte gleichzeitig als Versuchsanstalt für die Mitglieder eines eventuell zu kreirenden Verbandes der Emailindustrie dienen. In der Emailindustrie kann heute noch vielfach beobachtet werden, daß der Fabriksleiter auf Umwegen über das Kontor eventuell das Magazin zu dieser verantwortungsvollen Stelle gelangt ist. Damit soll gewiß jenen unserer tüchtigen Fabriksleiter, welche sich durch Fleiß, Energie und Gewissenhaftigkeit zur Stellung eines Leiters emporgeschwungen haben, kein Vorwurf gemacht werden.

Andererseits schließt jedoch dieser Umstand die Tatsache nicht aus, daß es unbedingt im Interesse der aufstrebenden Emailindustrie gelegen wäre, Fachschulen zur Heranbildung künftiger Werkmeister und Fabriksleiter zu errichten, ähnliche, wie solche für die Keramindustrie existieren.

Die Lage dieser mit Versuchslaboratorium und Versuchswerkstätten ausgerüsteten Schule müßte möglichst zentral sein, um jungen Leuten aus der Emailindustrie den Besuch zu erleichtern.

Daneben könnten kürzere Lehrkurse für bereits in der Praxis stehende Fachleute, sowie für absolvierte Chemiker und Techniker geschaffen werden. Wenn für die 60.000 Arbeiter beschäftigende Keramindustrie Deutschlands gegen 20 vorzügliche Fachschulen existieren, so wäre die Errichtung von vorläufig einer Fachschule für die gegen 27.000 Arbeiter beschäftigende deutsche Emailindustrie gewiß ein bescheidenes Verlangen. Eventuell könnte eine solche Fachschule einer bereits existierenden keramischen Fachschule angegliedert werden. Dasselbe gilt für Österreich-Ungarn. Es ist selbstverständlich, daß der Unterricht kaufmännischer Fächer in dieser Fachschule liebevoll, wenn auch in gewissen engen Grenzen, gepflegt werden müßte.

Jede Industrie hat die Betriebsleiter, die sie verdient. Wenn die blühende Maschinenindustrie und chemische Industrie Deutschlands die Bewunderung der ganzen Welt erregen, wenn die Erzeugnisse der keramischen Industrie ihren Weg in alle Länder finden und die Konkurrenz nicht zu scheuen brauchen, so kommt ein Hauptverdienst den tüchtigen Technikern, Chemikern und Keramikern zu, welche in ausgezeichneten fachlichen Hoch- und Mittelschulen herangebildet worden sind.

Auch die Emailindustrie wird dem Beispiel aller großen Spezialindustrien folgen und früher oder später Fachschulen und Versuchsanstalten schaffen müssen.

Neuerungen in der Fabrikation doppelt gefalzter, gekrümmter Metallröhren mit dünner Wandstärke.

Besonders in den letzten Jahren hat sich ganz allgemein das Bestreben gezeigt, die Leistungsfähigkeit industrieller Betriebe durch Anwendung rationeller Arbeits-Methoden und Verfahren zu erhöhen.

Auch in der Metallwarenfabrikation sind in dieser Hinsicht durch Verbesserung der Hilfsmaschinen und -Werkzeugen, sowie Anwendung von Spezialmaschinen bedeutende Erfolge erzielt worden.

So hat denn auch die Firma F. W. Kutzscher jun., Metallwarenfabrik in Schwarzenberg ihre Spezialabteilung: „Herstellung doppelt gefalzter, gekrümmter Blechröhren" wesentlich verbessert durch Anwendung einer aus langjährigen Erfahrungen hervorgegangenen, von ihr selbst konstruierten und praktisch erprobten Spezialeinrichtung, bestehend aus:

a) einer automatischen Universal-Blechrohr-Falzmaschine zur gleichzeitigen Herstellung von zwei doppelt gefalzten, zylindrischen oder konischen Röhren direkt aus flachen Blechstreifen in einem einzigen Arbeitsgange und

b) einer Röhren-Biegemaschine für Kraftbetrieb, auf welcher zwei Röhren entweder nur an einem, oder gleichzeitig an beiden Enden in einem Arbeitsgange abgebogen werden können.

Diese Spezialmaschinen, welche die Figuren 1 und 2 veranschaulichen, sind dem praktischen Bedürfnis entsprungen und bieten den Metallindustriellen deshalb wesentliche Vorteile, weil in einem Arbeitsgange gleichzeitig zwei doppelt gefalzte Röhren auf der einen direkt aus flachen Blechstreifen selbsttätig hergestellt und auf der anderen abgebogen werden können.

Dabei hat der Wegfall aller Vorarbeiten, wie Abkanten der beiden Falze, Aufziehen der Blechstreifen in Rinnenform usw., sowie aller Nacharbeiten an gebogenen Röhren zunächst eine bedeutende Lohnersparnis zur Folge; außerdem kann an Material gespart werden, weil besonders hergestellte Bogenstücke nicht mehr nötig sind.

Von großer Bedeutung ist noch, daß genannte Spezialmaschinen eine Leistungsfähigkeit besitzen, welche bisher von keinem älteren Systeme erreicht worden ist, ohne jedoch dabei besondere Anforderungen an die Geschicklichkeit der sie bedienenden Arbeiter zu stellen.

Konstruktion und Arbeitsweise sollen nachstehend erläutert werden:

Automatische Universal-Blechrohr-Falzmaschine (D. R. G. M.)

Das kräftig gehaltene, auf eisernen Füßen ruhende Bett (Fig. 1) besitzt reichlich bemessene Prismen zur Führung des durch Zahnstange mit großem Getriebe und dreifachem Rädervorgelege hin- und herbewegten Tisches und dient zur Lagerung der Wellen, sowie zur Befestigung der Umsteuerungsvorrichtung, der Durchzugpresse und des Rollen-Apparates:

Der Antrieb erfolgt durch offenen und gekreuzten Riemen und die Umsteuerung ist bei unterbrochenem Betrieb eine selbsttätige.

Zur Erreichung höchster Leistungsfähigkeit vollzieht sich der Rücklauf des Tisches mit größerer Geschwindigkeit, als solche bei der Arbeitsbewegung mit Rücksicht auf Betriebssicherheit noch zuläßig ist.

Ein ruhiger Gang der Maschine, wie für deren Dauerhaftigkeit unerläßlich ist, wird dadurch gewährleistet, daß alle Antriebsräder und und die Zahnstange mit genau gefrästen Zähnen versehen sind.

Die am Bett befestigte und von der Maschine selbst betätigte Exzenter-Presse dient zum Durchziehen der flachen Blechstreifen bis zur Rinnen- (U-) Form; der mit geeigneten Mitnehmern versehene Tisch schiebt bei seinem Arbeitsgange die vorgebogenen Streifen durch den Rollen-Apparat hindurch, welcher der Reihe nach das Anbiegen, Ineinanderlegen, Zudrücken und Durchsetzen der Falze, sowie das Ausrunden der fertig gefalzten Röhren besorgt, wie dies aus nachstehenden Querschnitts-Skizzen 1 bis 9 zu ersehen ist.

Die Handhabung der Maschine ist, wie bereits erwähnt äußerst einfach, da der sie bedienende Arbeiter nur die genau zugeschnittenen Blechstreifen unter die Durchzugpresse zu legen braucht, sobald diese geöffnet ist, und alle anderen Manipulationen, auch das Auswerfen fertiger Röhren, von der Maschine selbsttätig besorgt werden.

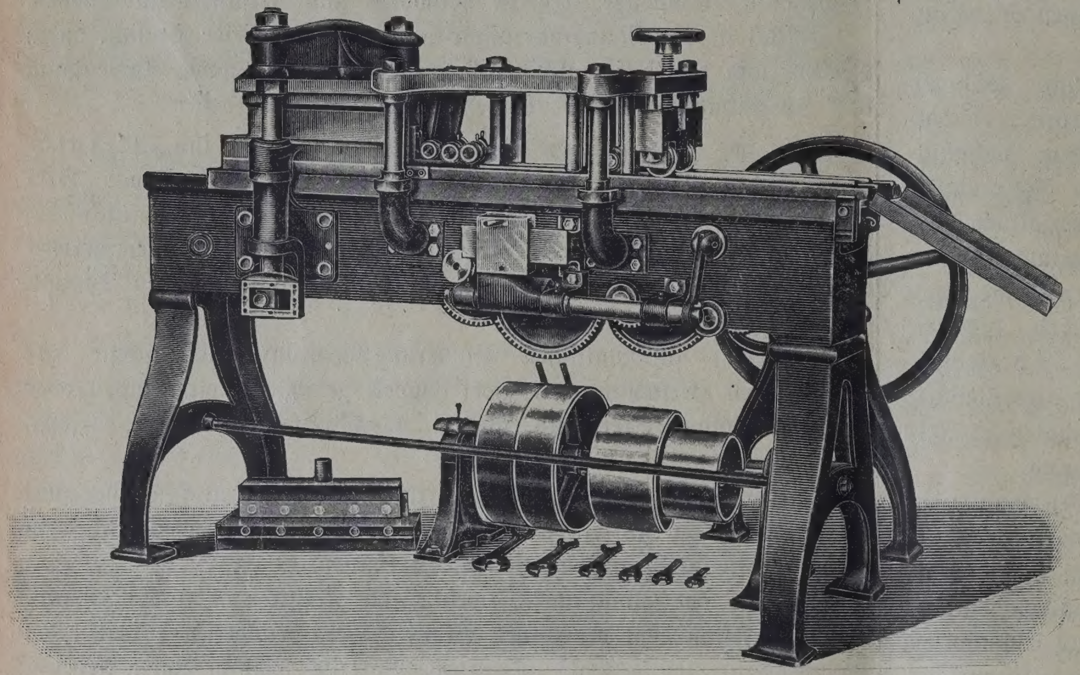


Fig. 1.

Eine ziemlich vielseitige Verwendung der Maschine wird dadurch ermöglicht, daß auf ihr einerseits sowohl zylindrische, als auch konische Röhren hergestellt und andererseits verschiedene Durchmesser unter Benützung auswechselbarer Werkzeuge erzielt werden können.

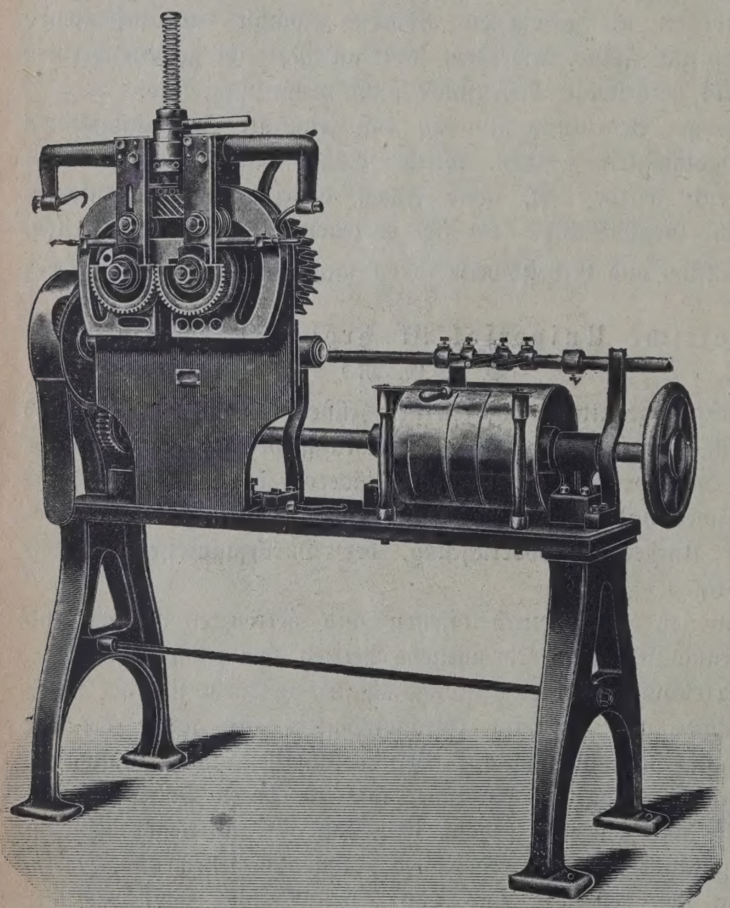
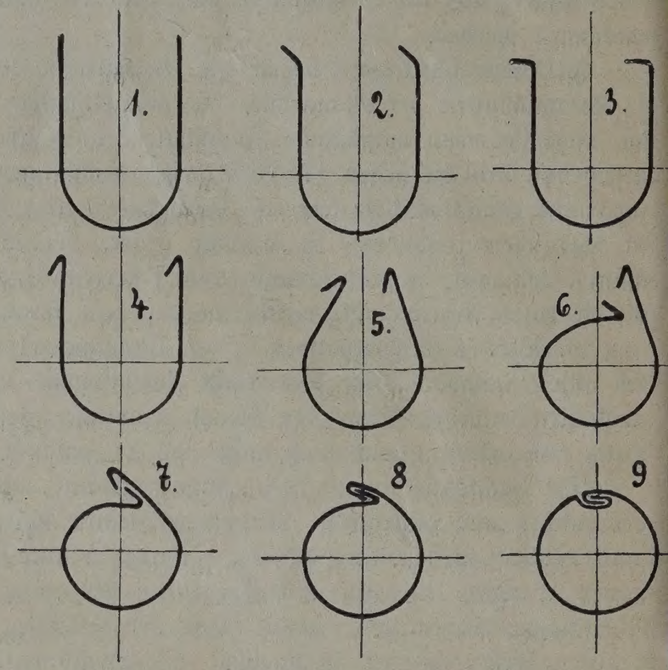


Fig. 2.

Den Bedürfnissen der Praxis Rechnung tragend, werden die automatischen Blechrohr-Falzmaschinen in verschiedenen Dimensionen ausgeführt; als gangbare Modelle sind folgende zu nennen:

Größe I für Röhren bis 24 mm Ⓞ, 425 mm Länge, $^1/_2$ mm Blechstärke und Größe II für Röhren bis 36 mm Ⓞ, 850 mm Länge, 1 mm Blechstärke.

Zur Illustration der Leistungsfähigkeit dieser Maschine sei angeführt, daß mit ihr selbst ein wenig geübter Arbeiter täglich bei 10stündiger Arbeitszeit beispielsweise zirka 3000 Stück doppelt gefalzter Blechröhren von 34 mm Ⓞ und 425 mm Länge herzustellen vermag.



Da hierbei außerdem ein durchaus gleichmäßiges und fehlerfreies Arbeitsprodukt geliefert wird, bedarf die automatische Blechrohr-Falzmaschine wohl keiner weiteren Empfehlung.

Röhren-Biegemaschine mit Kraftantrieb (D. R. G. M.)

Diese auf eisernem Untergestell montierte Spezial-Maschine (Fig .2) dient zum Anbiegen dünnwandiger Metallrohre nach verschiedenen Formen, von denen einige in Fig. 3 und 4 dargestellt ist.

Der wesentliche Bestandteil dieser Maschine, der Biege-Apparat, ist so eingerichtet, daß bei einem Arbeitsgange zwei Röhren entweder nur an einem, oder auch gleichzeitig an beiden Enden abgebogen werden können.

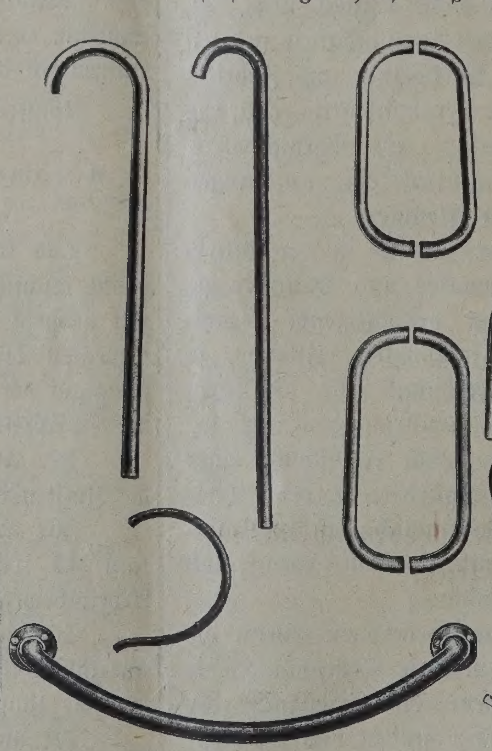


Fig. 3.

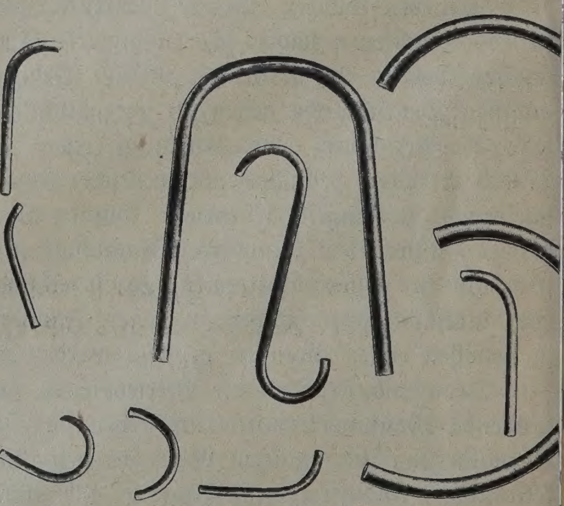


Fig. 4.

Das zuletzt genannte Arbeitsverfahren wird besonders bei rationeller Herstellung gefalzter Sturmlaternen-Röhren mit Vorteil angewendet. Das Abbiegen der kurz hinter der beabsichtigten Krümmungsstelle durch eine Rohrbackenklemme (D. R. G. M.) festgehaltenen

Röhren geschieht längs einer mit parallelen, halbrund kalibrierten Nuten versehenen Schablone, deren Form der zu erzeugenden inneren Krümmung genau entspricht, und zwar durch Umlaufen einer ebenso kalibrierten Biegerolle, die mit ihrem mit Leitrolle versehenen Zapfen sich in einer zur äußeren Rohrkrümmung äquidistanten Leitkurve führt.

Die zu biegenden Röhren werden an den jeweiligen Biegestellen ihren ganzen Umfängen nach, und zwar innen durch die Schablone und außen durch die Biegerollen dicht umschlossen, sodaß die ursprüngliche Querschnittsform während des Abbiegens erhalten bleibt. Außerdem werden besonders beim Biegen sehr dünnwändiger gefalzter Blechröhren Knicke und Quetschungen durch Ausfüllung eigens hierzu konstruierten, durch D. R. G. M. geschützten Rohrfüllstäben mit Kugelketten gänzlich vermieden. Letztere werden vor dem Abbiegen in die Röhren eingeführt und, da sie mit den Biegehebeln durch Einhängeösen in Verbindung treten, mit fortschreitendem Biegungsvorgang von der Maschine selbst herausgezogen.

Die Biegerollen werden, wie die Figur 3 erkennen läßt, von Hebelwellen bewegt, welche bei Einrichtung der Maschine zum gleichzeitigen Abbiegen beider Rohrenden durch Zahnsegmente derart miteinander verbunden sind, daß einem gewissen Ausschlag des einen Hebels ein ebenso großer, aber entgegengesetzter Ausschlag des andern entspricht. Hierbei braucht die Betätigung der Biegevorrichtung nur von einer Hebelwelle aus zu erfolgen, und zwar geschieht dies in der Regel durch ein Schneckengetriebe mit einfacher Räderübersetzung und durch offenen und gekreuzten Riemen.

Unter dem Einfluß einer zweckentsprechenden Vorrichtung rückt sich die Maschine sowohl nach dem Arbeitsgang, als auch nach ihrem Rücklauf selbsttätig aus, während das Einrücken stets von Hand zu geschehen hat.

Die Bedienung der Maschine gestaltet sich entsprechend ihrer Konstruktion sehr einfach. Die zu biegenden Röhren werden, wie die Figur 2 zeigt, in die Rillen der Schablone gelegt und die Klemmvorrichtung geschlossen. Dann werden besonders bei dünnwandigen Röhren die Rohrfüllstäbe mit Kugelketten eingeführt und die Maschine durch Stellen des Handhebels auf „Arbeitsgang" eingerückt, worauf das Abbiegen erfolgt. Die fertig gebogenen Röhren werden nach Öffnen der Backenklamme herausgenommen und der Rücklauf der Maschine durch entsprechende Bewegung des Handhebels eingeleitet. Nachdem sich die Maschine wieder selbst ausgerückt hat, können neue Röhren eingelegt und der bekannte Biegevorgang wiederholt werden.
Die Werkzeuge sind auswechselbar, wodurch eine vielseitige Verwendung der Maschine ermöglicht ist.

Für Metallwarenfabriken, welche häufig gefalzte Röhren aus dünnem Blech herzustellen und zu biegen haben, erscheinen genannte Maschinen besonders geeignet, weil sie bei einfachster Handhabung ein äußerst rationelles Arbeiten ermöglichen und dadurch die Herstellungskosten auf ein Minimum herabsetzen.

Die in Stanz- und Emaillierwerken gebräuchlichsten Maschinen und Werkzeuge.

Von C. Krügener.

(Schluß.*)

Die vorherigen beiden Typen mechanische Räderziehpressen sind diejenigen, welche am meisten verwendet werden für die Fabrikation der normalen Geschirre usw. Handelt es sich jedoch um Gegenstände großer Dimensionen und großer Ziehtiefe, so werden vorteilhafter hydraulische Ziehpressen in Anwendung gebracht, Schuler hat auch hierin vorbildliches geleistet, indem er seine hydraulische Ziehpresse (Figur 8) konstruierte, welche die Nachteile der bisherigen Konstruktionen vermied. Die patentierte Anordnung der beiden ineinander angeordneten, nach einer Druckrichtung arbeitenden Kolben und deren Zylinder machte mit einem Schlage den bisherigen Unzulänglichkeiten dieser Art Pressen ein Ende und ließ denselben ein weites Anwendungsfeld erschließen. Schuler hat bereits über 60 derartige Maschinen bis zu den größten Dimensionen geliefert.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 4 ex 1911.

Nachdem nun die rohe Form der Gefäße gegeben ist, kommen dieselben zum Glätten, Beschneiden und Bundieren auf die Planierbank, um hier ihre endgültige Fasson zu erhalten; die Figur 9 zeigt eine kombinierte Planierbank, auf welcher all diese Operationen, ohne das Werkstück umspannen zu müssen, ausgeführt werden. Mit Hilfe einiger Hebel ist der Arbeiter in überraschend kurzer Zeit imstande ein Stück zu planieren, beschneiden und bundieren. Die Maschine muß als eine recht glückliche Vereinigung drei verschiedener Apparate angesehen werden, wodnrch eine wesentliche Ersparnis an Lohn und Zeit erzielt wird.

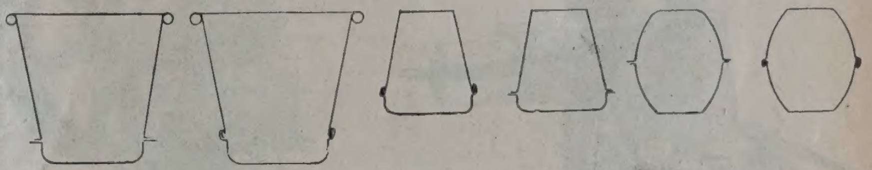


Fig. 16.

Natürlich sind nicht alle Geschirre gezogen, sondern es werden dieselben auch oft gefalzt.

Die Geifen (Wände der Gefäße) werden mittels Schnitten auf der vorerwähnten Exzenterpresse ausgestanzt, sodann auf einer Rundmaschine in die zylindrische oder konische Form gebracht und auf einer Falzmaschine zusammengefalzt. In diesem Zustande nennt man dieselben dann Zargen.

Zum Runden dient die Rundmaschine Figur 10, welche für konische Geifen noch mit einem verstellbaren Anschlag versehen wird.

Das Falzen der Zargen erfolgt auf der Langfalzabbiegmaschine, Figur 11, Abbieg- und Zudrückdorne sind übereinander und in einem Werkzeug kombiniert angeordnet; im unteren Teil des Dornes werden die beiden Falze abgebogen, während im oberen Teil dieselben fest zusammengedrückt werden. Der Stößel ist verstellbar und mit einer selbsttätig wirkenden Vorrichtung zum Verriegeln des freien Dornendes während des Arbeitsvorganges ausgestattet.

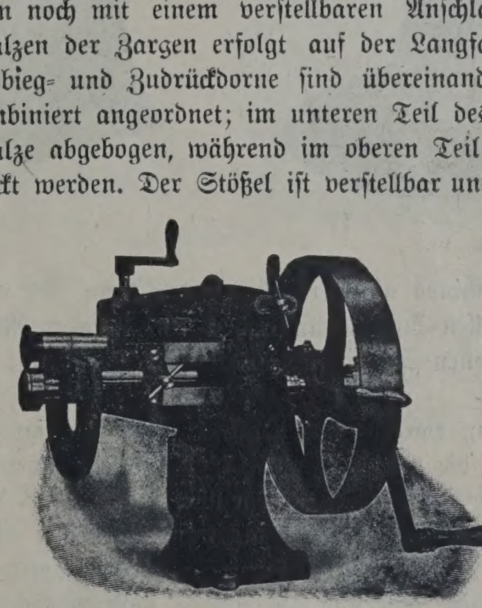


Fig. 17.

Die Presse liefert einen schönen, gleichmäßigen und dichten Falz, doch hat sich das Bedürfnis nach einer schneller arbeitenden Maschine herausgebildet, welchem die Firma Schuler mit ihrer Langfalz-, Biege- und Zudrückmaschine, Figur 12, Rechnung getragen hat. Wozu sonst zwei Operationen nötig waren, das macht die neue Maschine in einer Operation. Ein Druck auf den Fußtritt und der schönste, dichte Falz ist fertig.

Die Böden werden ebenfalls auf der Exzenterpresse ausgestanzt, oder aber auch auf einer der Kreisscheren, Figuren 2, 4 und 5, herausgeschnitten, sodann mit den von Hand gebördelten Zangen zusammengehängt und auf einer Falzmaschine, wie sie in den Figuren 13, 14 und 15 dargestellt sind, gefalzt. Die Falzmaschine, Figur 14, ist speziell für Gegenstände geeignet, welche einen tief gezogenen Boden haben

und infolgedessen eine innere Gegendrückrolle oder Gegendruckfutter benötigen, wie auf den Schnittzeichnungen, Figur 16, zu sehen ist. Die Falzmaschine, Figur 15, ist mit der Bundiervorrichtung kombiniert, sodaß das Auffalzen des Bodens und gleichzeitig das Bundieren der Eimer und ähnlicher Gegenstände in einer Manipulation erfolgen kann.

Diese drei Maschinen sind modernster Konstruktion und liefern einen dichten und sauberen Verschluß mit einer Schnelligkeit, wie sie

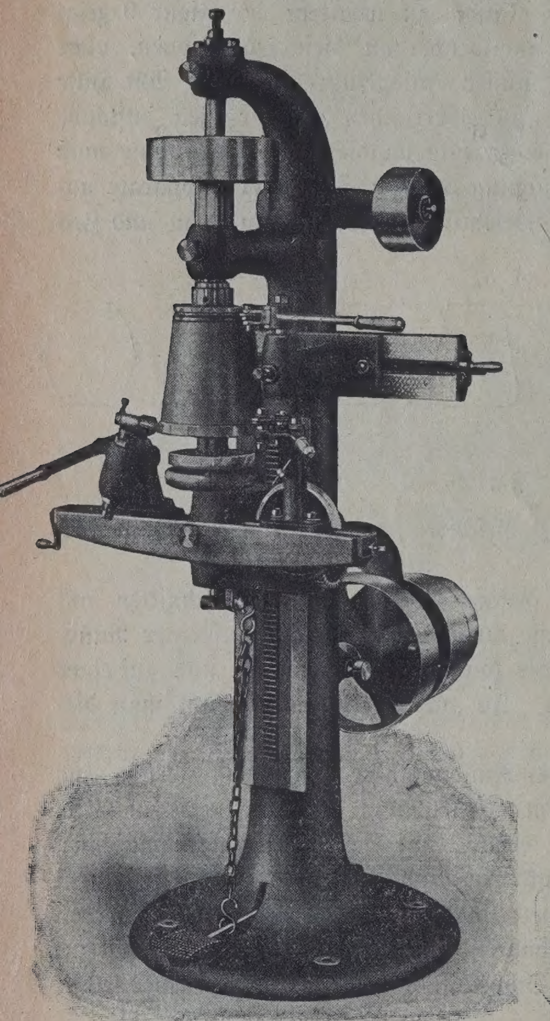


Fig. 15.

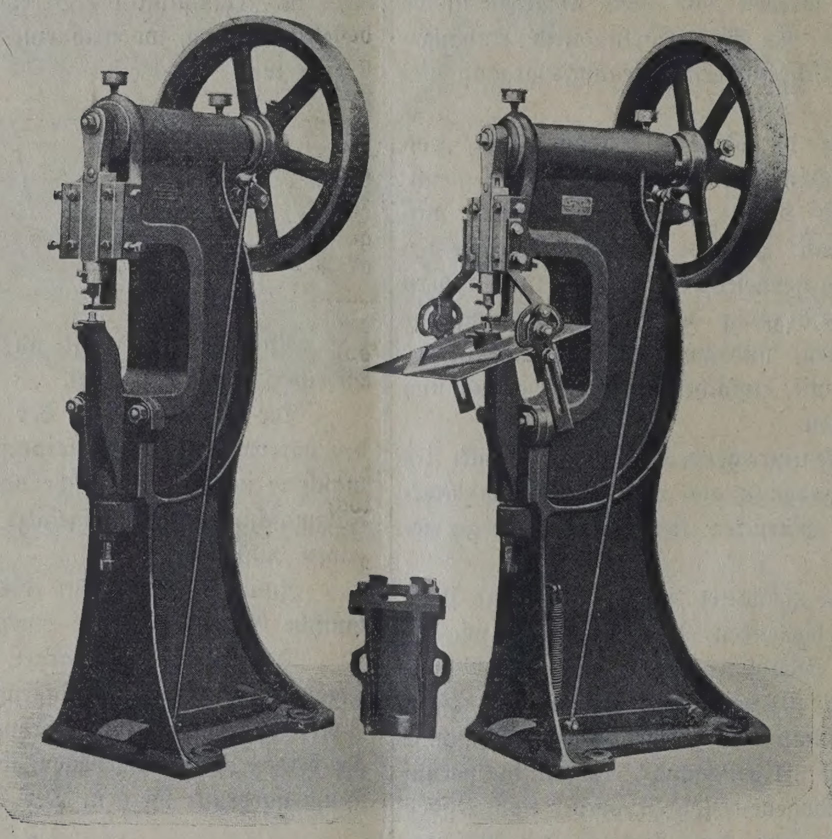


Fig. 18.

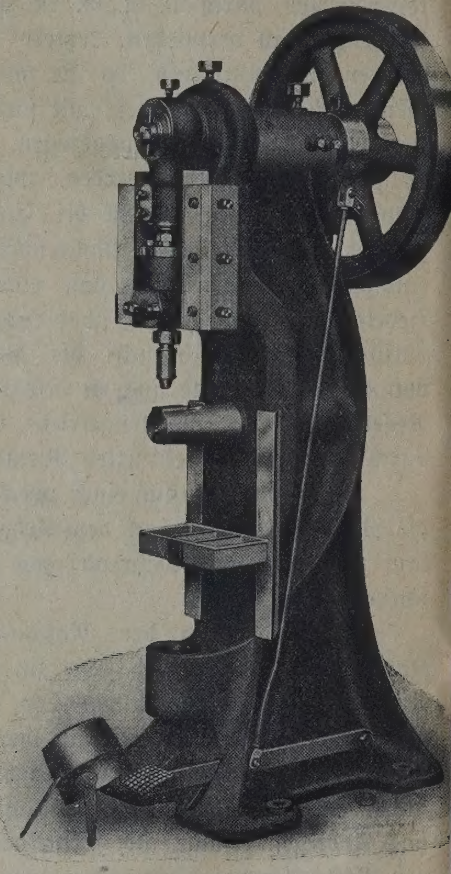


Fig. 19.

auf älteren Maschinen nicht erreicht werden kann. Sie arbeiten sowohl mit dem Zweirollen-System für flachen und geraden Rand, als auch mit dem Dreirollen-System für Böden und Deckel mit hochgezogenen Rand.

Zum Sicken, Bördeln und Drahteinlegen benötigt man noch eine kleine Maschine, die in der Figur 17, dargestellt ist und sowohl für Kraft- als auch Handbetrieb ausgeführt wird. Der Körper ist aus einem Stück in Hohlguß, um größmögliche Stabilität zu erreichen, die Verstellung der oberen Walze erfolgt entgegen anderen Fabrikaten mitsamt der ganzen Lagerung, so daß es nicht vorkommen kann, daß die Welle zu weit aus ihrer Lagerung herausragt und federt, was natürlich einen ungünstigen Einfluß auf das Arbeitsprodukt ausüben würde.

Die Figur 18 stellt eine Lochpresse dar, das eine mal mit einem Lochschnitt, das andere Mal mit Führungsauflage. Diese Presse eignet sich mit größtem Vorteil zum Lochen, der Horntisch (siehe linke Abbildung) ist auswechselbar und in der Höhe verstellbar angeordnet. Die in der rechtsseitigen Abbildung ersichtliche Auflage, die verstellbar ist, dient zur bequemen Führng der zu lochenden Gegenstände bei Kreis- und ähnlichen Lochungen.

Es erübrigt sich jetzt noch, eine Nietpresse, Figur 19, zu erwähnen, die mit größtem Vorteil zum Annieten der Henkel, Ohren, Stiele usw. an die Kasserole, Eimer, Pfannen usw. dient. Bei großer Leistungsfähigkeit ist ein gleichmäßiges Produkt der Vorteil einer derartigen Maschine gegenüber der Handarbeit. Die Nieten werden in entsprechende Einlassungen des Hornes gesteckt und der Gegenstand gegen einen federnden Anschlag darüber gehalten. Beim Niedergang des Stößels werden mit dem in demselben befestigten doppelten Werkzeug zuerst die Nieten durch das Gefäß gedrückt, alsdann wird der vorher gelochte Stiel oder dergl. samt dem Gefäß gegen einen zweiten federnden Anschlag gehalten und mittels eines zweiten Stößelniederganges beides fest vernietet.

In dieser Verfassung sind dann die Arbeitsstücke für die weitere Behandlung, dem eigentlichen Emaillierungsprozeß fertig.

Technische Mitteilungen.

Die Erzeugung der Isolierbänder für die Elektrotechnik. Die Fabrikation solcher mit Gummistreifen isolierter Drähte ist kurz folgende: Eine Anzahl ganz feiner Kupferdrähte (eine sogenannte Kupferlitze) erhält zum Schutze gegen Oxydation durch den in dem Gummistreifen enthaltenen Schwefel eine Baumwollumspinnung; auf diese werden, quer wie die Kabeln, die Gummistreifen spiralförmig aufgewickelt und schließlich erfolgt eine nochmalige Baumwoll- oder Seidenumspinnug, die zur Erzielung eines gefälligen Aussehens der Schnüre, sowie auch zur Unterscheidung farbig gehalten wird. Mit Paraband isolierte Schnüre werden hauptsächlich in feuchten Räumen verlegt, wo es besonders auf gute Isolation der Leitungen ankommt. Für solche Zwecke werden in letzter Zeit aber auch vielfach Drähte benutzt, welche man mit unvulkanisiertem Gummi umspritzt und dann vulkanisiert. Solche vulkanisierte Schnüre genügen allerdings den höchsten, in bezug auf Isolation zu stellenden Ansprüchen. Die Anfertigung der Stoffisolierbänder ist kurz folgende: Auf Tischen, welche an den Schmalseiten mit Vorrichtungen zum Ab-, bezw. späteren Wiederaufrollen des Stoffes versehen sind, wird das zur Verwendung kommende Gewebe, Baumwolle, Segeltuch usw. zirka 100 cm breit und bis 40 m lang mit der Imprägnierungsmasse auf einer, eventuell auch auf beiden Seiten gestrichen. Der imprägnierte Stoff hat dann noch ein Abstrichmesser zu passieren, das die zu viel aufgetragene Masse entfernt und wird schließlich auf der Drehbank in Rollen beliebiger Breite, zirka 15—40 mm, abgestochen. Diese Rollen werden dann in Pergamentpapier oder in Blechbüchsen verpackt, um das Austrocknen der Bänder durch den Zutritt der Luft zu vermeiden. Claudius.

Schutz gußeiserner im Boden verlagerter Röhren. Bekanntlich werden gußeiserne Röhren im Erdboden durch Feuchtigkeit und

vagierende Ströme stark angefressen. Die zum Schutze angewandten Bekleidungsstoffe lassen sich in folgende Gruppen teilen: 1. Bekleidungen durch Flüssigkeiten, die man durch Mischung oder durch Auflösung fester Stoffe enthält: Bleiweiß, Mennige, Zinkweiß, Graphit, Pech, Teer, Kautschuk, Wachs, mit oxydierbaren Produkten, wie Leinöl oder flüchtigen Stoffen, wie Schwefelkohlenstoff, Benzin; 2. Bekleidungen durch organische Verbindungen, die vor der Auftragung geschmolzen und erwärmt werden müssen: Pech, Teer, Wachs; 3. Bekleidungen aus unorganischen Verbindungen, die man geschmolzen oder elektrolytisch aufträgt: Legierungen, Oxyde, metallische Silikate; 4. Bekleidungen, die man aus Mischungen von Stoffen der ersten beiden Kategorien herstellt und die man mittels verschiedenartiger Umhüllungen: Leinwandstreifen, Asphaltpappe, Beton usw. anbringt. Die Erfahrungen, die man mit den verschiedenen Schutzmitteln gemacht hat, sind folgende: 1. Anstriche gewähren im allgemeinen keinen Schutz gegen die elektrolytischen Angriffe, wenn sie auch die schädliche Einwirkung der Bodenflüssigkeit mildern; 2. Der bloße Augenschein läßt kein Urteil über die Undurchlässigkeit einer aufgetragenen Farbenschicht gegen Wasser zu; 3. Eine Zerstörung des Metalles kann unter einer Verputzung stattfinden, ohne daß man dem Verputze selbst das geringste ansieht; 4. Zu einem guten Schutze gehört, daß man das Metall, bevor man es verputzt, sorgfältig von Rost und Feuchtigkeit reinigt; 5. Im ganzen gewährt ein warm aufgetragener Verputz besseren Schutz als nur aufgestrichene Malerei. Am besten wirkt eine mit Teer als Grundstoff konstruierte Schutzdecke. („Neueste Erf. u. Erf." nach „La Technique Sanitaire".)

Aluminiumfolie. Durch Schlagen mit dem Hammer zu den feinsten Blättchen ausgedehntes Aluminium, zersetzt kochendes Wasser unter Wasserstoffentwicklung, während kompaktes Aluminium nicht darauf einwirkt. Von Chlorgas wird Aluminiumfolie nicht angegriffen. In der Flamme einer Spirituslampe erhitzt, verbrennt das Blattaluminium unter lebhafter Lichtentwicklung zu Tonerde, während ein kompaktes Aluminium sich auch bei Weißglühhitze nur oberflächlich oxydiert. Das Blattaluminium gehört zu den reinsten Sorten des käuflichen Aluminiums; dieses Metall wird nämlich durch Beimischung von größeren Mengen fremder Metalle, Silizium, Eisen, Kupfer, hart und spröde, und läßt sich dann nicht mehr zu feinen Blättchen ausschlagen. Al.

Ein nicht absetzendes flüssiges Metallputzmittel erhält man durch Auflösen von 30 Teilen ungefüllter Kernseife in 900 Teilen Wasser bei etwa 60° C. Unter ständigem Rühren werden 150 Teile kalzinierte Kieselgur hinzugefügt. (Die Gur muß kalziniert sein, das heißt von allen organischen Beimengungen befreit, damit sie sich bei Zusatz von Salmiakgeist nicht dunkel färbt.) Alsdann werden 50 Teile Olein 40 Teile Salmiakgeist (0·960), 10 Teile helles Mineralöl (9·820—0·830) zugegeben und mit Amylazetat, Benzaldehyd, Lavendelöl, Nitrobenzol, Rosmarinöl usw., parfümiert. Die Kieselgur kann durch die schwerere Kieselkreide ersetzt werden. Mittels Salmiakgeist läßt sich die Konsistenz der Putzcreme regulieren. („Deutsche Drogisten-Zeitung", Berlin.)

Unechtes Blattsilber besteht aus einer Legierung von Zinn mit etwas Zink (etwa 10%). Beim Erwärmen mit Salpetersäure entsteht in diesem Falle keine klare Lösung, sondern es scheidet sich weißes, unlösliches Zinnoxyd ab, während Zink in Lösung geht. Übersättigt man die abfiltrierte Lösung mit Ammoniak, so entsteht durch Schwefelammonium ein weißer Niederschlag von Schwefelzink. Durch Höllensteinlösung entsteht auf unechtem Blattsilber ein dunkler oder schwarzer Fleck, während dies bei echtem Blattsilber nicht der Fall ist; ferner wird letzteres durch Betupfen mit einem Gemische von 1 Teil konzentrierter Schwefelsäure, 1 Teil Kaliumbichromat und 10 Teile Wasser rot gefärbt, nach dem Abspülen der Flüssigkeit deutlich sichtbar, während bei unechtem Blattsilber eine andere Farbe entsteht. Al.

Wirtschaftlichkeit der elektrischen Öfen zur Roheisenerzeugung. Carcano. Es werden zunächst die Vorteile der elektrischen Roheisenerzeugung im Vergleich mit dem thermischen Hochofen besprochen und die verschiedenen Verfahren kurz beschrieben; während die technischen Vorteile in der erzielbaren höheren Temperatur und großen Reinheit des Produktes liegen, ist die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Verfahrens nach den Berechnungen von Catani dann größer, wenn der Kohlenpreis unter K 40 pro t und der Energiepreis unter K 80 bis 90 pro KW/Jahr herabgeht. Dies ist derzeit nur bei den großen Wasserkraftanlagen und Erzlagern Skandinaviens und Kanadas der Fall. In Italien wurden seitens des Verfassers seit längerem Versuche behufs Gewinnung von Roheisen aus der Schwefelkiesasche als Rückstand chemischer Produkte im elektrischen Ofen vorgenommen. Die Unione Italiana Concini allein verarbeitet jährlich 100.000 t Schwefelkies. Die Schlacke enthält rund 50% Eisen, 10% Silizium, 12% Aluminium und 3% Schwefel. Es ist gelungen, Eisen mit einem Schwefelgehalt von 0·02 bis 0·08% daraus zu erzeugen. Die Verarbeitung im thermischen Hochofen ist wegen der pulverartigen Beschaffenheit des Schwefelkiesabbrandes nicht möglich; das Pulver wird auf magnetischen Wege eisenhältiger gemacht und sodann in Briketts geformt und im elektrischen Widerstandsofen reduziert. Die ersten Versuche wurden in einem 180 PS-Widerstandsofen vorgenommen, später verwendete die Unione Italiana Concini in Monza einen 300 PS-Ofen, in welchem hochgradige Sorten, wie Bessemer-, Spiegel- und Siliziumeisen gewonnen wurden. Es konnte bei einem Energiepreis von K 100 pro KW und Jahr Gußeisen mit K 68 pro t Herstellungskosten erzeugt werden und kann im Vergleich mit den Herstellungskosten im thermischen Verfahren noch ein Reingewinn von K 15 pro t erzielt werden. Es erscheint dann die Verarbeitung von Roheisen noch bei einem Energiepreis von K 135 wirtschaftlich.
„E. u. M. Wien" nach „Atti della Assoc. Elletrot. Italiana".

Wärmeschutzmasse aus Papierabfällen. Einige Wärmeschutzmassen bestehen ihrem Hauptbestandteile nach aus Papierabfällen. Letztere werden mit einer Beimischung von Kieselgur und Klebstoffen zu einer gleichförmigen Masse verarbeitet und erlangen dadurch große Haltbarkeit; sie werden ferner dadurch unverbrennlich und bildsam und erlangen die Eigenschaft, an den damit bekleideten Dampf- und Flüssigkeitsbehältern festzuhaften und sich darauf glätten zu lassen. Zum Zweck der Darstellung dieser Masse werden die Papierabfälle auf einer geeigneten Zerkleinerungsmaschine (Papierwolf usw.) zu etwa 1—2 cm großen Stücken zerrissen. Die so zerkleinerten Papierabfälle werden darnach auf einer passenden Knettmaschine mit soviel Kieselgur und einigen in Wasser aufgeweichten und aufgelösten Klebstoffen vermischt, daß die dargestellte gleichförmige Masse genügend bildsam ist, um sich auf die Umhüllungsbehälter auftragen zu lassen. —er.

Papier auf Blech dauernd festzukleben, stellt man nach „La Nature" einen Klebstoff in folgender Weise her: Man löst durch andauerndes Rühren 2 Teile grobgepulverten Gummitragant in 16 Teilen kochenden Wassers. In einem anderen Gefäße rührt man aus 4 Teilen kalten Wassers, 6 Teilen Mehl und 1 Teil Dextrin einen Brei an und gießt die Gummilösung dazu. Dem Ganzen gibt man unter stetem Umrühren noch 24 Teile kochenden Wassers bei. Ganz zuletzt, wenn die ganze Mischung glatt gerührt ist, gießt man noch 1 Teil Glyzerin und 1 Teil Salizylsäure dazu und läßt die Flüssigkeit unter stetem kräftigen Umrühren etwa vier Minuten lang kochen. Der so hergestellte Klebstoff haftet auf Blech ganz vorzüglich.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9789. Ich ersuche um eine genaue Beschreibung der Metalle Palladium, Iridium und Rhodium. Speziell interessiert mich: Spez. Gewicht, Schmelzpunkt, Farbe, Härte und der Preis.

Frage Nr. 9790. Im Handel befinden sich Radiatoren mit einem und mit zwei Ventilen zur Temperatursregelung. Welches System verdient für Wohngebäude den Vorzug und wo sollen diese Heizkörper aufgestellt werden.

Frage Nr. 9791. Unter welchen Voraussetzungen können Metallrohre als geerdete (neutrale) Leiter bei elektrischen Leitungen verwendet werden?

Frage Nr. 9792. Können Gefäße aus Neusilber ebensogut wie solche aus 12lötigem Silber zum Aufbewahren von Speisen verwendet werden?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9785. (Ansiedeversilberung.) Auch bei diesem ziemlich alten Verfahren erfolgt die Metallabscheidung auf elektrischem Wege. Über die richtige Ausführung der Kontakt- und Ansiedeverfahren finden Sie Ausführliches in dem vorzüglichen Werke „Galvanotechnik" von Dr. W. Pfanhauser jr., welches Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlag beziehen können. Eine bequeme Art der Silberwiedergewinnung vom Drahtsiebe ist uns nicht bekannt. Den Silberniederschlag am Sieb können Sie durch Verwendung eines Steingutsiebes oder eines Galvanisierkörbchens aus Zelluloid vermeiden. Letztere in sehr bewährter Ausführung erhalten Sie bei dem Langbein-Pfanhauser-Werke A.-G. in Wien. Claudius.

Zur Frage Nr. 9786. (Auskleidung von Rohren mit Kautschuk.) Für ihren Zweck empfiehlt sich eine Auskleidung in der Weise, daß das Innere der Rohre und Flanschen mit weichem, seideähnlichen Kautschuk bezogen wird, der eine Dicke von 2—3 mm hat. Ein derartiger Überzug eignet sich besonders für Konservierung von Rohrleitungen, die abwechselnd kaltes und warmes Süß- und Seewasser führen, wechselnde Einflüsse, denen selbst Kupferrohre auf die Dauer widerstehen. Hier scheint sich nach den bisherigen Erfahrungen eine Kautschukauskleidung am besten zu bewähren. —er.

Zur Frage Nr. 9787. (Anstrich zur Konservierung von Zinkdächern.) Die fetten oder harzhältigen Anstriche der Zinkdächer müssen mit einem reichlichen Kupfergehalte dargestellt werden, und zwar durch wirkliche chemische Lösung passender Kupferpräparate in den Firnissen und Ölen. Solche Anstriche vereinigen sich sehr innig mit der Zinkoberfläche, so daß sie den größten Temperaturwandlungen ohne Abblätterung widerstehen. Man muß also zur Herstellung solcher Anstriche entweder Kupferseife, dargestellt durch Fällen einer Kupfersalzlösung mit Seifenlösung in Firniß durch Kochen auflösen oder der emulsionsähnlichen, russischen Tranfarbe eine Kupfersalzlösung unterrühren. Die russische Tranfarbe bereitet man durch Mischen von Tran mit einer Lösung von Soda oder Potasche mit geeigneten Erdfarben, so daß eine dünnflüssige Wasserfarbe entsteht.

Zur Frage Nr. 9788. (Blauanlaufen fertig polierter Stahlteile.) Es kommt vor, daß an harten Stahlteilen noch etwas zu verbessern ist, infolge des hohen Härtegrades jedoch nicht ausgeführt werden kann. Läßt man den Gegenstand anlaufen, so ist die Politur verdorben, weil sie blau wird, und muß das Stück neuerlich poliert werden, was mit großem Zeitverluste verbunden ist. In einem Federhausstifte beispielsweise muß das Fingerstiftloch versetzt werden; die Härtung desselben läßt aber eine Bohrung nicht zu, so gibt es ein ganz sicheres, einfaches Mittel, um den Federhausstift bohren zu können, ohne daß ein Aufpolieren notwendig wird. Man bestreiche den Gegenstand mit Ölschmutz vom Schleifstein und lasse dann den betreffenden Teil genügend anlaufen, d. h. man bläst mit dem Rohre die Flamme an jenen Gegenstand, der erweicht werden soll. Den Gegenstand reinigt man nachher mit Benzin. —er.

Bücherschau.*)

Der Wasserleitungsinstallateur. Ein Lehr- und Handbuch für Klempner, Kupferschmiede, Techniker und Wasserleitungsinstallateure. Bearbeitet von Prof. Adolf Opderbecke, Direktor der Kgl. Gewerbeschulen Thorn. Mit 366 Textabbildungen und einer Tafel. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt, Leipzig 1910. Preis M. 6.—, gebunden M. 7.50.

Der Installateur einer modernen Wasserversorgungsanlage in einem Wohnhause muß über ein ziemlich großes Fachwissen verfügen und dasselbe entsprechend den Fortschritten der Technik stets erweitern. Der Verfasser des vorliegenden Werkes vermittelt mit demselben diese Kenntnisse in Form einer gedrängten Übersicht, in einer leicht faßlichen auf große pädagogische Erfahrungen gestützten Art und Weise. Zur Erörterung gelangen: Die Beschaffenheit und die Gewinnung des Wassers, die Ermittlung des Wasserbedarfes, die Materialien, Werkzeuge und Maschinen, die Einführung des Wassers in die Gebäude, die Zuflußleitung, die Auslauf- und Durchlaufhähne, die Abflußleitungen, die Ausgüsse und Spüleinrichtungen, die Waschtischeinrichtungen, Spülaborte, die Badeeinrichtungen und sonstigen Warmwasser-Versorgungsanlagen. Wir haben uns überzeugt, daß die einzelnen Kapitel den neuesten Stand der Technik und den Anforderungen der Hygiene vollauf entsprechen. Dieses Buch dürfte bald die verdiente große Verbreitung finden.

Claudius

Allgemeine chemische Technologie. Von Dr. Gustav Rauter in Charlottenburg. Zweite verbesserte Auflage. (Sammlung Göschen Nr. 113). Leipzig, G. J. Göschensche Verlagshandlung. Preis gebunden 80 Pfg.

Die neue Auflage des vorliegenden Bändchens, das es sich zur Aufgabe gemacht hat, einen kurzen, allgemein verständlichen Überblick über das große Gebiet der chemischen Technologie zu geben, ist den Fortschritten der Technik entsprechend ergänzt und erweitert worden. Die Fülle des zu behandelnden Stoffes und der Wunsch, für jeden Gebildeten verständlich zu bleiben, haben den Verfasser veranlaßt, bei der Bearbeitung seines Gegenstandes insofern stark von dem Hergebrachten abzuweichen, als er von der Anwendung chemischer Gleichungen ganz abgesehen hat. Aus einem ähnlichen Grunde ist auch von der Einfügung von Abbildungen Abstand genommen worden, da diese doch ohne ausführliche Beschreibung der betreffenden Apparate nichts zur Verdeutlichung des Gegenstandes beitragen können. Das vorliegende Bändchen gibt nur eine allgemeine vorläufige Orientierung über das Gesamtgebiet. Es sei noch bemerkt, daß in dem Werkchen die chemische Technologie mit Einschluß von Glasindustrie und Keramik, jedoch ohne Metallurgie und Hüttenwesen behandelt worden ist, welche beiden letzteren Gebiete bei ihrem besonderen Umfange und der Eigenartigkeit ihrer Methoden mit der eigentlichen Technologie nur lose zusammenhängen. Al.

Die deutsche Lampe in Wort und Bild. Von Jacques Goldber[g]. 4. Auflage. Verlag der „Rundschau für Installations-, Beleuchtungs- und Blechindustrie" (Ebner & Ungerer, Berlin S. 42) geb. M. 4.50.

Auf dem weitverzweigten Gebiete der Beleuchtung durch flüssige Brennstoffe bildet dieses Buch ein wertvolles Nachschlagewerk. An der Hand der Abbildungen erläutert der Verfasser die verschiedenen Brenner für Beleuchtung in Petroleum, Petroleum-Glühlicht und Spiritus-Glühlicht. Das Buch enthält eine lückenlose Aufzählung sämtlicher in Deutschland hergestellten Fabrikate unter genauer Angabe ihrer Hersteller und der Dimensionen; letztere werden sowohl für den Brenner, wie auch für die Zylinder und Dochte angegeben. Besonderes Interesse für den Fachmann gewinnt die Abteilung Petroleumglühlicht, die in der neuen Auflage einen besonderen Umfang zeigt. Als weitere Ergänzung der neuen Auflage sei die Dochttafel erwähnt, die in gelungener Weise eine bildliche Darstellung der verschiedenen Dochtsorten bringt. Das Buch bildet durch seine übersichtliche Zusammenstellung in Verbindung mit einem guten Register ein wertvolles Nachschlagewerk für alle Interessenten der Lampenbranche. Al.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Verschiedenes.

Der elektrische Betrieb auf Vollbahnen. Darlington bringt einen Vergleich der verschiedenen Stromsysteme in wirtschaftlicher und betriebstechnischer Hinsicht. Die Kraftwerke erfordern bei allen Systemen etwa 25% der Umwandlungskosten von Dampfbahnen; die Maximalbelastung ist für alle Systeme annähernd gleich, die mittlere Belastung ist bei Wechsel- und Drehstrom geringer als bei Gleichstrom, wegen der geringeren Übertragungsverluste. Die Kosten der Leitungsanlage und der Unterstationen bilden den größten Teil der Umwandlungskosten von dampfbetriebenen Strecken und sind für Gleichstrom zwei- bis viermal, für Drehstrom um 50 bis 100% größer als bei Einphasenwechselstrom. Die Betriebs- und Instandhaltungskosten der Unterstationen, Leitungsanlage und Verteilung sind für Gleichstrom ebenfalls größer als bei Wechsel- und Drehstrom. Die Kosten der Fahrbetriebsmittel betragen 10 bis 40% der gesamten Umwandlungskosten von Dampfbahnen; Wechselstromlokomotiven sind um etwa 10 bis 35% (meist unter 30%) teurer als mit Gleichstrom betriebene, wobei die Mehrkosten der Motoren mit 20 bis 50% zu veranschlagen sind. Die Kosten der Drehstromlokomotiven liegen bei gleicher Leistung zwischen den mit Gleichstrom und Wechselstrom betriebenen. Die Betriebskosten sind für die drei angeführten Systeme nicht wesentlich verschieden. Bei Vollast und konstanter Geschwindigkeit haben Gleich- und Drehstrommotoren einen um 3 bis 6% höheren Wirkungsgrad, aber beim Anlassen ist das Wechselstromsystem infolge Wegfall der Widerstände wirtschaftlicher. Zur Beförderung von schweren Zügen auf langen Strecken ist das Wechselstromsystem gleichwertig mit den anderen Stromsystemen; die Betriebssicherheit ist bei allen elektrischen Systemen höher als bei Dampfbetrieb. Die Wahl des Stromsystems hängt im übrigen von lokalen Verhältnissen ab.

(„E. u. M., Wien" nach „Electr. Journal".)

Boote aus Eisenbeton. Gabelini in Rom hat als Erster Boote aus Eisenbeton hergestellt. In jüngerer Zeit ist in Stolpmünde ein von der Pommerschen Zementsteinfabrik „Meteor" in Stolp hergestellter, 10 m langer, 4 m breiter Prahm von 22·5 t Tragkraft aus Eisenbeton vom Stapel gelaufen, der bei Baggerarbeiten u. dgl. verwendet werden soll. Der Prahm besteht aus vier getrennten Kammern, wovon die beiden mittleren offen sind und Ladung aufnehmen, während die beiden äußeren überdeckt und als Luftkammern ausgebildet sind. Das aus Platten, Spanten und Längsrippen zusammengesetzte Fahrzeug ist von der Unterkante der Bodenplatte bis Bordrand 1·33 m hoch, wiegt 17 t und geht in unbelasteten Zustande 50 cm tief. Die Platten sind 7 bis 8 cm dick. Die Spanten und Längsrippen im Boden 12×25 cm^2 Querschnitt. Der Bordrand ist zwischen den Spanten durch eine 4 cm dicke, 20 cm hohe Rippe verstärkt, auf welcher ein rings um das Schiff herumlaufendes Reibholz aus Eiche befestigt ist. Nach Mitteilungen amerikanischer Fachschriften sollen auch bei den Arbeiten am Panama-Kanal drei auf Eisenbetonprähmen aufgestellte Baggermaschinen verwendet werden. Die Prähme, wovon einer bereits vom Stapel gelaufen ist, wiegen mit der vollständigen Ausrüstung 27·2 t und haben rund 1·8 m Tiefgang.

(„Zeitschr. des Vereins deutscher Ing.")

Patent-Auszüge.

Ölkraftmaschine. Von Ludwig Pilát, Pilsen. Die Bewegung des Hilfskolbens wird von der Pleuelstange derart abgeleitet, daß mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bewegung in den Totlagen der Hilfskolben zur Zeit der Einspritzung des Brennstoffes mit der notwendigen Geschwindigkeit in Bewegung gesetzt und so der Brennstoff vollkommen zerstäubt und seine Verbrennung in längeren Zeitabschnitt herbeigeführt wird. Wenn der Arbeitskolben das neunte Zehntel eines Aufwärtshubes vollführt hat, schließt der Hilfskolben den Kanal zwischen seiner Kammer und dem Zylinder; er beendigt seinen Hub in dem Augenblicke, als der Arbeitskolben das erste Zehntel seines Aufwärtshubes erreicht, so daß er innerhalb zweier Zehntel des Arbeitskolbenhubes seine Arbeit verrichtet.

Injektor. Von Johann Baschkin und Alexis Siabloff, St. Petersburg. Er ist mit dem Wasserbehälter durch zwei Rohre verbunden, von denen das eine, das Saugrohr, an den Saugraum, das andere, das Ergänzungsrohr, an den Mischraum des Injektorgehäuses angeschlossen ist, welch letzteres Rohr das Schlabberventil und die häufig vorhandene Zusatzventilverbindung zwischen dem Saug- und Mischraum ersetzt.

Selbsttätiges Klappenwehr. Von Hans Büchler, Zürich. Die zur selbsttätigen Konstanterhaltung eines Oberwasserspiegels um ihre untere Kante drehbare Klappe ist mit einer Stütze versehen, die mit dem einen Arm eines zweiarmigen Hebels verbunden ist, dessen anderer ein Gewicht tragender Arm infolge kurvenförmiger Gestaltung in seiner Wirkungslänge veränderlich ist.

Knarrenartig wirkender Schraubenschlüssel mit verschiebbarer Einsatzbacke. Von der Firma R. Collard, Eisengießerei in Solingen. — Knarrenartig wirkender Schraubenschlüssel mit verschiebbarer Einsatzbacke, dadurch gekennzeichnet, daß der Kreisbogen, längs welchem die lose Einsatzbacke im Maul des Schlüsselkopfes verschiebbar ist, mehr als 180° beträgt, so daß der lose Backenteil ohne weiteres gegen Herausfallen nach vorn geschützt wird.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Vidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Vidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 6. **Wien, den 11. Februar 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Das Sandgebläse in der Gießerei. — Automatische Ausrücker. — Spitzenvorrichtung mit Teilscheibe für Shapingmaschinen. — Der Metallmarkt im Jahre 1910. — **Technische Mitteilungen:** Knoche-Packung. — Umstellbarer Ratschen-Schraubenschlüssel „Greentweed". — Die beste Form von Drehbank-Führungsschienen. — Hochglanzpolitur auf Magnalium. — Einfache Methode zur Berechnung der Riemenbreite — Treibriemen und ihre Behandlung. — Ölbehälter aus Aluminium. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Palladium, Iridium, Rhodium. — Ventile der Radiatoren. — Verwendung der Rohre als geerdete Leiter. — Geschirre aus Neusilber. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 9. Februar.

Es hat den Anschein, als ob nach einem Jahre der Enttäuschung, der unerfüllten Hoffnungen und wiederholten heftigen Rückschläge eine wirtschaftliche Besserung in den Vereinigten Staaten zu beginnen anfängt. Den vollen Ausdruck der schweren Stockung hat der Abschluß des Stahltrusts geboten, da sich die Beschäftigung und die Gewinne von Monat zu Monat verschlechterten und nach dem vorausgegangenen Aufschwung noch unter das Niveau mäßiger mittlerer Jahre erheblich herabsanken. Dennoch hat dieser Ausweis, der wohl den Tiefpunkt im Eisengeschäfte darstellt, die neu erwachten Hoffnungen nicht herabgestimmt, im Gegenteil das Vertrauen auf die industrielle Belebung befestigt. Der Reingewinn von 25·9 Millionen Dollars, der für das vierte Quartal resultierte, gehört zu den niedrigsten, welche der Stahltrust überhaupt jemals in einer Vierteljahrsperiode erzielt hat. Er bleibt um volle 11·4 Millionen Dollars hinter dem dritten Quartal zurück, ist um 15 Millionen Dollars niedriger als im vierten Quartal des Jahres 1909 und nur um 7 Millionen Dollars höher als das schlechteste Vierteljahrsergebnis im März 1908, welches die schwerste Depression und Einschränkung der Tätigkeit in der verheerenden Krise zum Ausdruck brachte. Der Satz des alten Carnegie: Eisen ist entweder ein König oder ein Bettler, hat sich in dem vollen Umschwung, den die Eisenkonjunktur in Amerika im vorigen Jahre erfahren hatte, wieder einmal voll bewahrheitet. Das Geschäftsjahr vom Juli 1909 bis Ende Juni 1910 hat die höchsten Erträgnisse und die stärkste Entfaltung der Produktion, eine Jahreserzeugung der gesamten amerikanischen Eisenwerke in der Rekordziffer von dreißig Millionen Tonnen und einen Jahresgewinn für den Stahltrust in der Höhe von 160 Millionen Dollars gebracht. Fast über Nacht ist die Konjunktur abgerissen; die früher überreichen Aufträge schrumpften zusammen, die Eisenwerke mußten eine große Zahl ihrer Hochöfen ausblasen, selbst die neuen Werke in der berühmten Stahlstadt Gary dämmten ihren Betrieb, die Preise gerieten ins Wanken und sanken rasch auf den tiefsten Stand seit vielen Jahren, und die stockende Beschäftigung im Vereine mit den geringeren Verdiensten riefen für das letzte Viertel des Jahres einen Rückgang des Gewinnes um mehr als 37% im Vergleiche mit der korrespondierenden günstigsten Periode des Vorjahres hervor. Ebenso rasch wie der Rückschlag scheint die Wendung zum Besseren einzusetzen. Plötzlich laufen große Bestellungen der Eisenbahnunternehmungen ein; die täglichen Ordres, welche der Stahltrust buchte, betrugen ohne diese Aufträge der Bahnen 30.000 t gegen 22.000 t im November und Dezember; die kaltgestellten Werke werden wieder in Betrieb gesetzt. In der gleichen Kundgebung, mit welcher er die schlechten Ziffern des letzten Quartals mitteilt, äußert sich der Vorsitzende des Aufsichtsrates Gary über die Aussichten der nächsten Zukunft überaus optimistisch und kündigt eine nahe bevorstehende Wiederkehr der glänzenden Zeiten an.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter" steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffentlichung der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

Der „**Metallarbeiter**" kostet halbjährig nur *K* 8.—. Bestellungen auf Abonnements des „**Metallarbeiter**" bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Der Metallarbeiter

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h ür das ganze Jahr.

Das Sandgebläse in der Gießerei.

Nach einem Vortrage von W. T. Hatch vor der New England Foundrymen's Association.

(Nachdruck verboten.)

Bis vor kurzem hat man Gußstücke durch Säurenbäder oder mittels Schütteltrommeln geputzt. Beide Weisen sind wohlbekannt und zufriedenstellend; in letzter Zeit jedoch verwendet man häufig das Sandgebläse.

Die Meinung vieler ist, daß die durch Sandgebläse geputzten Flächen die Farbe besser halten, als die durch Säure gereinigten. Vor zwei Jahren wurde unsere Aufmerksamkeit auf den Gebrauch von Schütteltrommeln in Verbindung mit dem Sandgebläse gelenkt, die sich sehr gut zum Putzen verhältnismäßig kleiner Gußstücke eignen.

Der erforderliche Apparat besteht aus einer Einrichtung zum Liefern von Preßluft zu 1 bis $1^1/_3$ Atmosphären und einer Saugvorrichtung zum Helfen beim Liefern des Sandes und zum Entfernen des feinen Staubes. Das letztere bildete stets die größte Schwierigkeit, bis man endlich ein Mittel dafür fand, und zwar seine Beseitigung mittels eines sogenannten „nassen" Schrubbapparates. Dieser besteht aus einem Schaft von ungefähr 2·10 mm zu 2·10 mm und 7·50 mm Höhe, der auf einem Sockel mit Wasserverschluß ruht und mit einer Reihe Lattengitter versehen ist, über die durch eine Zentrifugalpumpe geliefertes Wasser rieselt. Diese Latten sind derart angeordnet, daß sie den durchgehenden Luftstrom teilen. Sie bieten der staubgeschwängerten Luft eine sehr große nasse Fläche; und bei seinem Durchgang wird der Staub auf die nassen Latten niedergeschlagen und auf den Boden heruntergespült, von wo er von Zeit zu Zeit entfernt wird. Dieser Schrubber fängt nicht nur den Staub von dem mit Sandgebläse versehenen Trommeln auf, sondern auch den von den anderen, und während er im eigentlichen Sinne keinen wesentlichen Teil weder des einen noch des anderen bildet, ist doch die Staubmenge so groß, daß er oder ein anderer praktischer Apparat zum Staubfangen unerläßlich ist.

Die Arbeit der mit Sandgebläse versehenen Trommel ist in bezug auf Güte und Menge sehr zufriedenstellend. Die Unkosten für Arbeit übersteigen nicht die der gewöhnlichen Schütteltrommel. Das Anbringen und Instandhalten aber ist teuer. Daher muß die Anschaffung solcher Einrichtungen sich durch die Qualität ihrer Arbeitsleistung rechtfertigen.

Kürzlich wurde die Frage der Verwendung des Sandgebläses bei Maschinengestellen und Gußstücken, die zu groß für Trommeln sind, erörtert.

Hier handelt es sich nicht um den Wert des Sandgebläses, sondern um die Möglichkeit, den Staub und Schmutz, den es hervorruft, zu entfernen, sowie um bequeme Handhabung für den Bediener. Die Anordnung einer solchen Einrichtung wird daher großes Interesse finden; wir haben sie mit Erfolg eingeführt.

Das Putzen mittels des Gebläses wird in einem, innerhalb der Putzabteilung eingerichteten Raum ausgeführt. Dieser ist 4·50 m lang und breit und 2·40 m hoch. Die zu putzenden Gegenstände werden von einer mit elektrischem Hebezeug versehenen obenbefindlichen Schiene befördert.

Ein Schlitz im Dach des Putzraumes ermöglicht das richtige Aufstellen der zu putzenden Gegenstände. Das Dach schützt das Hebezeug vor jeglichem Wetterschaden. Der Raum wird durch einen Ventilator aus Stahlplatten, dessen Saug- und Auspuffleitungen einen Durchmesser von 45 cm besitzen, mit frischer Luft versehen. Dieser Ventilator macht 1260 Touren in der Minute und gewährt einen freien Luftumlauf durch den ganzen Raum. Die Luft wird von der gegenüberliegenden Seite in den Raum eingelassen und zwar so nahe dem Bediener wie möglich. Der hiermit verfolgte Zweck ist, letzterem frische Luft zuzuführen und den Staub von ihm wegzuziehen. Der Abstand zwischen dem Bediener und der Staubauslaßöffnung auf der daueren Seite des Raumes beträgt etwa 3 m und gewährt dem Staub Zeit zum Niederlassen auf den Fußboden, so daß nur der leichte, schwebende Staub aus dem Raum abgezogen wird.

Daher kann man den Sand leicht aufschaufeln und wieder gebrauchen. Der Staub wird durch einen nassen Schrubber, ähnlich dem, der für den Staub in Schütteltrommeln verwendet wird, hindurchgetrieben. Das Einrichten dieses Putzraumes, einschließlich des Ventilators, des Motores und des nassen Schrubbapparates ist sehr kostspielig, ganz zu schweigen von der erforderlichen Kraft zum Treiben des Sandgebläses und des Ventilators. Aber die Qualität und die Menge der dadurch geleisteten Arbeit sind sehr zufriedenstellend, und wenn man zugibt, daß das Sandgebläse nötig ist, so glaube ich, muß man unsere Einrichtung als erfolgreich bezeichnen. Wie aber bei den Trommeln mit Sandgebläse, so sind auch hier die Kosten der Anschaffung, Anbringung, Instandhaltung und Handhabung hoch, und muß die Qualität der dadurch geleisteten Arbeit für die hohen Unkosten entschädigen.

Dr. Gr.

Automatische Ausrücker.

Von Curt Kasten, Niederlößnitz-Dresden.

(Nachdruck verboten.)

In Maschinenfabriken, wo ein moderner, oder wenigstens ein lebhafterer Betrieb herrscht oder eingeführt wird, muß ein Arbeiter oft zwei oder mehrere Maschinen bedienen. Fast alle modernen Fräs-, Hobel-, Langloch- u. a. Maschinen haben einen Ausrücker, welcher den Vorschub an einem bestimmten Punkt ausrückt, oder richtiger gesagt, an diesem Punkt ausrücken soll. Ist durch diesen Ausrücker der Vorschub zum Stillstand gebracht, so läuft die Maschine selbst aber immer noch weiter und der Fräser, Hobel- oder Drehstahl arbeitet nicht nur nichts vom Material ab, sondern er „schleift" nur und wird dadurch mindestens ebenso stumpf, als wenn er schneidet und das ist sehr unwirtschaftlich. Dieses allein kommt aber nicht in Frage, sondern man muß bedenken, daß die Maschine beim Leerlauf doch immerhin mehr oder weniger Kraft verbraucht und daß sich auch bei diesem Leerlauf die Maschinenteile abnützen. Meist ist aber z. B. an Werkzeugen-Drehbänken nicht einmal ein Ausrücker für den Vorschub vorhanden und es kommt da nicht selten vor, daß der Bohrstahl gleich die Spindel und den Spitzenkonus „umsonst" mit ausbohrt, oder der Arbeitsgegenstand an den Support „gleich" eine Fasson mit anschleift. Nun, der Spott ist da meist unter den Arbeitskollegen in diesen Fällen leicht bei der Hand, nur ist es sehr unangenehm, daß der „Besitzende" die Kosten hiefür zahlen muß. Und wie oft kommt es doch vor, daß von einer Welle, einem Lager usw. ein größerer Posten angefertigt werden muß, und da geht wohl der Dreher während solcher Arbeiten an das Schmiedefeuer und „richtet Werkzeug vor". Während dessen „schreitet das Unglück schnell" und die obigen Fälle kommen vor. Um nun den Arbeiter zu benachrichtigen, daß der Spann „durch ist", stellt man sich wohl elektrische Fall- oder Schlagglocken ein, aber dieses System ist nicht mehr, oder doch nur sehr schwer durchzuführen, wenn viele Maschinen in einem Raum mit irgendwelchen Glocken versehen sind. Mir ist es z. B. bei vier Maschinen und lautschlagenden Glocken passiert, daß trotz Auftrag an mehrere Personen, die eine oder die andere Glocke nicht gehört wurde, weil man sich eben an dieses Geräusch gewöhnt hat, oder weil die Maschine nicht sofort ausgerückt wurde, da sich oft einer auf den anderen verläßt; manchmal mag auch Böswillig

keit im Spiele sein. Jedenfalls ist es schwer, in diesen Fällen und bei dieser Anwendungsart der Glocken jemand verantwortlich zu machen. Bei Fallglocken ist ein Irrtum noch leichter möglich, da es oft vergessen wird, die Glocke auf die bestimmte Stelle aufzusetzen und es haben sich daher die gewöhnlichen Schlagglocken als sicherstes Instrument immer noch am besten bewährt.

Die vielen Verdrießlichkeiten mit den Alarmglocken veranlaßten mich, Vorrichtungen zu schaffen, wo nicht nur der Vorschub, sondern gleich die ganze Maschine angehalten wird. Hiezu veranlaßte mich ferner der Umstand, daß fast alle Ausrückvorrichtungen an dem Übelstand kranken, daß die meist in Frage kommenden Klauen in den letzten Stadien des Ausrückens nur an einer kleinen äußersten Kante arbeiten und dadurch auch nach und nach weniger gut und vor allem sicher ausrücken; dies vor allem dann, wenn die Maschine verschieden stark belastet ist, respektive der Tisch der Art der Arbeit wegen, fest angezogen ist. Am meisten stellten sich die erstangeführten Schwierigkeiten bei mir beim „Ausbohren langer Zylinder“ heraus und mußte ich hier in erster Linie Abhilfe schaffen, ebenso notwendig war diese in einer mittelgroßen Drehbank, wo hauptsächlich Bohrungen ausgeführt werden. Alles dies waren Nebenarbeiten, wo ein Arbeiter den Arbeitsgegenstand aufspannte, die Drehbank einrückte und war die Arbeit fertig, so mußte die Drehbank ohne weiteres an dem genau vorgeschriebenen Punkte zum Stillstand kommen. Wichtig sind die automatischen Ausrücker nicht nur für den Arbeiter, sondern auch für den Arbeitgeber, denn leichtbegreiflicherweise kann der Arbeiter seine ganze Aufmerksamkeit auf das Einspannen und Herrichten der weiteren Maschinen richten; er braucht nicht immer aufzupassen und Angst zu haben, daß die andere Maschine anrennt oder leer läuft, respektive bei der Drehbank, daß „gleich die Spindel mit ausgebohrt wird“, oder sonstige Schäden vorkommen.

Ich konstruierte mir daher für die verschiedenen Maschinen je einen Ausrücker und kam so nach und nach auf den unten beschriebenen Ausrücker zu, welcher nun seit vielen Monaten vorzüglich arbeitet und sich bei den verschiedenen Massenfabrikationen ganz vorzüglich bewährt hat. Ehe ich nun so weit kam, mußten freilich viele Verbesserungen, Veränderungen, ja auch Neuanfertigungen vorgenommen werden, aber ich gebe gern zu, daß auch bei dem jetzigen Ausrücker für andere Betriebe, andere Arbeiten und andere Arbeitsmethoden, irgend welche Verbesserungsmöglichkeiten bestehen; aber das Prinzip des Ausrückens, daß stets die ganze Maschine ausgerückt und dieses durch einfache, zuverlässige Konstruktion dauernd erzielt wird, ist an sich gut, denn der Ausrücker ist überdies leicht an oder bei den verschiedenen Maschinen in beliebiger, senkrechter oder anderer Stellung anzubringen und durch Zugdrähte, Zugstangen usw. zu betätigen. Abnützungen und Reparaturen sind in absehbarer Zeit fast ausgeschlossen. Betriebsstörungen durch Staub und Späne nicht leicht möglich. Trotzdem habe ich, um ganz sicher zu gehen, eine elektrische Glocke vorgesehen, welche in Funktion tritt, wenn der eingestellte Punkt vom Support nur ganz wenig überschritten wird und die Maschine und mit dieser der Transport nicht zum Stillstand kommen sollte. Klingelt es dann in der Werkstatt irgendwo, so werden die Arbeiter sofort wissen, daß sie bei der betreffenden Maschine nach dem Rechten sehen müssen.

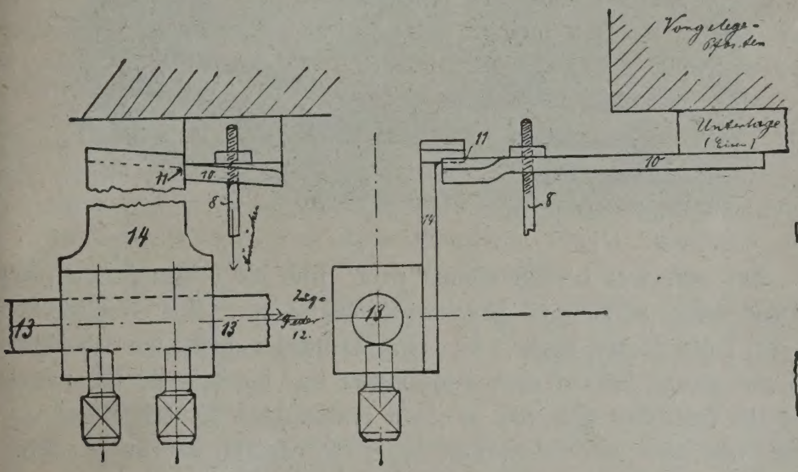


Fig. 1.

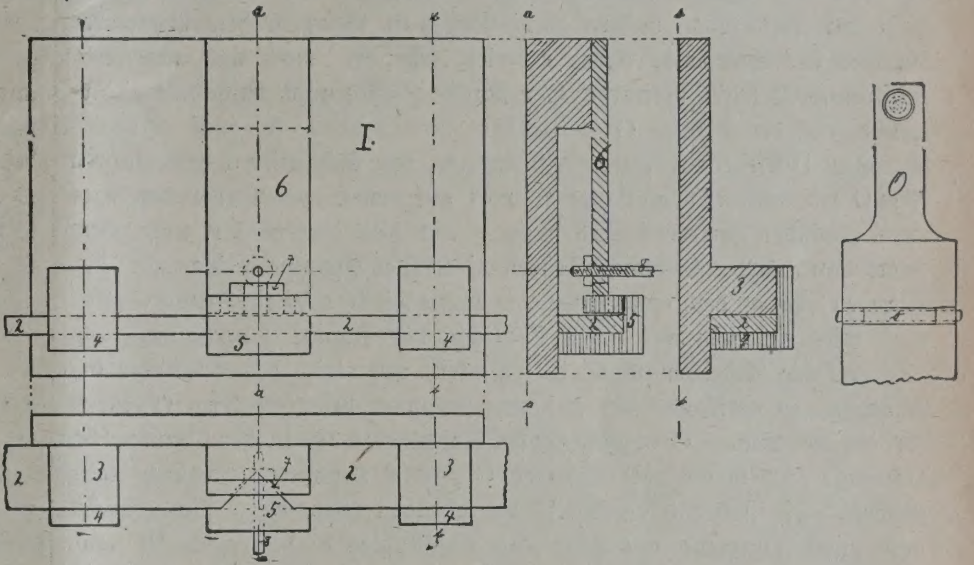


Fig. 2.

Der Hauptgrund, welcher mich veranlaßte, im Prinzip nicht nur den Vorschub, sondern die ganze Maschine zum Stillstand zu bringen ist der, daß z. B. bei Drehbänken während dem üblichen allmählichen Ausrücken nur des Vorschubes mittels Mutter und Spindel, diese nach und nach mit immer weniger Fläche gleiten, dadurch wird beides natürlich sehr unvorteilhaft abgenützt und ungenau. Schon dieser Grund allein spricht gegen allmähliches Ausrücken mittels Spindel und Mutter. Nicht unerwähnt will ich lassen, daß ein Ausrücker, welcher die ganze Maschine zum Stillstand bringt, für den Fabrikanten und Meister insofern wichtig ist, als dieselben dann jederzeit sehen, wenn die Maschine nicht im Betrieb ist; die Kontrolle über arbeitende und daher „verdienende“ Maschinen ist leichter. Es fällt hiebei sofort auf, ob ein Arbeiter aus seinen Maschinen herausholt, was herauszuholen ist, oder ob er diese nachlässig bedient, oder ob das Arbeitssystem ein wirtschaftliches ist oder nicht. Nur dann, wenn der Arbeiter umgespannt hat und zum Weiterarbeiten fertig ist, könnte er die Maschinen eventuell leer laufen lassen, um Täuschungen vorzunehmen, doch auch dieses ist auf die Dauer nicht gut durchführbar.

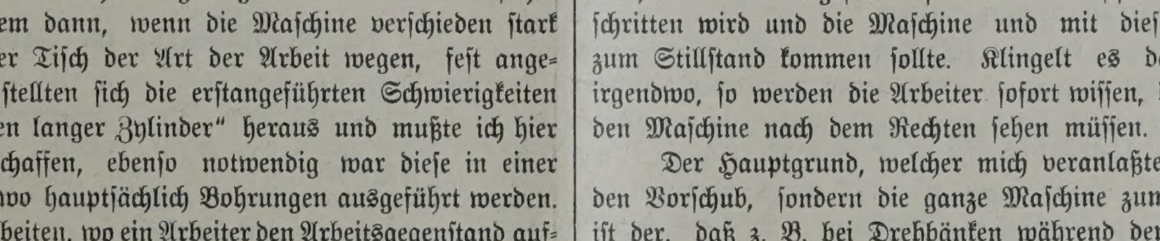


Fig. 3.

Kommen wir nun auf den Ausrücker selbst zurück, so ist zu bemerken, daß die Fundamentplatte I in der Hauptsache den Ausrücker selbst auf sich trägt; der Schieber 2, welcher den Kloben 5 trägt, gleitet an den Ansätzen 3 und wird von den Winkeln 4 und an diese angehalten und geführt. Die Feder 6 wird bei Vor- und Rückwärtsgang des Supportes durch den Kloben 5 niedergedrückt und zieht vermittels eines runden oder flachen Drahtes 8 den am Vorgelege befindliche Riegel 10 ab, so daß die Ausrückstange 13 durch die Feder 12 den Riemen auf die Losscheibe drängt. Ich habe statt der Gewichte Federn genommen, weil hiebei die Anfangsgeschwindigkeit und Kraft größer ist, als bei dem Gewicht, wo die Kraft wohl zu jeder Zeit gleich ist, aber die Fallgeschwindigkeit zu sehr wächst, was in diesem Fall nicht nur überflüssig, sondern eher schädlich ist. Bei dem Gewicht ändert überdies der bedienende Arbeiter dieses sehr oft, was das tadellose Funktionieren leicht beeinträchtigen kann. Zwischen die Anschläge A A, welche auf der Stange C verstellbar und mittels je zwei Flügelschrauben D feststellbar sind, greift ein um das Scharnier o beweglicher Arm O ein, welcher beim Langtransport auf dem Support sicher befestigt wird. Zwischen den zwei Stellringen F und dem Lagerklotz E sind zwei Stück 3 mm starke, gleichlange Federn mit leichter Spannung eingelegt. Die Stange C hat an dem einen Ende eine breite Fläche oder ein Viereck G und wird mittels diesem mit einem Stift mit der Stange 2 verbunden.

Ist die Arbeitsmaschine in Tätigkeit und tritt der Ausrücker in Funktion, so verschiebt der auf dem Support befestigte Arm O einen der auf der Stange C angeschraubten Anschläge A (je in der Transportrichtung) und hiemit die Stangen C und 2 seitwärts, wodurch der Kloben 5 die Feder 6 vermittels der schrägen Ebene bei 7 niederdrückt und wird nunmehr mit Hilfe des Zugdrahtes 8 die Feder 10 am Vorgelege abgezogen, die Sperrung bei 11 wird frei und die Ausrückstange 13 wird durch die Feder 12 seitwärts gezogen, wodurch wiederum der Riemen auf die Losscheibe gedrängt wird.

Will man den Drehbanksupport zurückdrehen, so muß man vorerst den Arm O anheben. Die Stangen C und 2, sowie der Kloben 5 stellen sich dann durch die Federn H bei 7 von selbst wieder in die Mitte ein; der Arm O gleitet von den Anschlägen A auf die Stange C ab und die Arbeit dann von neuem beginnen, wobei der Arm O von der Stange C über die bei h h angeschrägten Anschläge A auf die Stange C einfällt und dann den Ausrücker auf die eingangserwähnte Art wieder betätigen kann. Beim Einrücken des Vorgeleges respektive der Maschine gleiten am Vorgelege die schräg gebogenen und vorn gehärteten Stahlwinkel 10 und 11 aufeinander und greifen dann, wenn vollständig eingerückt ist, bei 11 übereinander und die Vorgelegestange wird in dieser Stellung gehalten, bis die Feder 10 abgezogen wird und die Spiralfeder 12 dadurch die Ausrückstange 13, samt den Riemengabeln betätigen, so daß der Riemen auf die Losscheibe gedrängt wird.

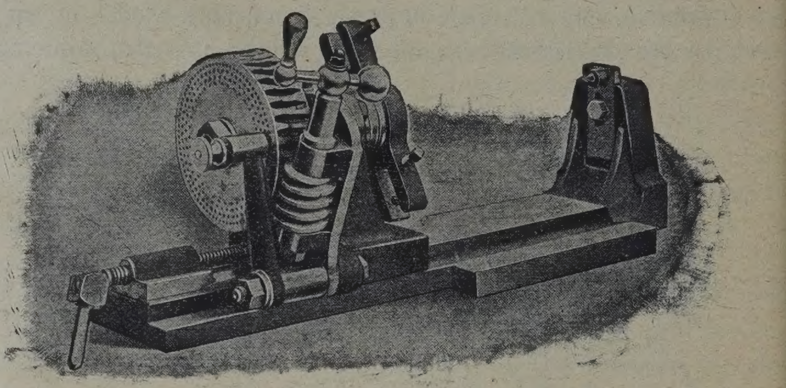
Die Ausrückstange 13 muß dem guten Funktionieren bei 11 wegen gegen Drehung geschützt werden, was am besten durch ein zirka 3 mm starkes Eisen geschieht, welches an den Winkel 14 angeschraubt und z. B. am Vorgelegebalken oder einer mit der Ausrückstange parallel gehenden Schiene geführt wird. Die zwei, den Anschlag begrenzenden Stellringe an der Ausrückstange müssen gut verbohrt und so eingestellt werden, daß die Feder 10 beim Einrücken nur 1 bis 2 mm über den Winkel 14 geschoben werden kann. Beim Ausrücken mit der Hand, z. B. beim Zentrieren usw., ist es nur nötig, ganz leicht mit der Hand an die Stange 8 zu drücken oder zu schlagen und der Ausrücker wird sofort in Tätigkeit treten; diese Stange 8 ist stets straff zu halten. Die Federn 6, 10 und 14, sowie den Kloben 5 fertigt man am besten aus Federstahl und härtet diese an den Reibungsstellen.

Wer daher vorteilhaft arbeiten will und muß, und wer vor allen Dingen viel Massenartikel herzustellen hat, wo jeder Arbeitsgang mindestens einige Minuten dauert, der bringe sich an seinen Maschinen den hier beschriebenen Ausrücker an und binnen kurzem werden sich die bedeutenden Vorteile bemerkbar machen.

Spitzenvorrichtung mit Teilscheibe für Shapingmaschinen.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur

Heutzutage leistet man auf der Shapingmaschine oder wagerechten Stoßmaschine bei weitem mehr Arbeitsarten als früher, und verlangt von diesen Werkzeugmaschinen immer mehr neue Leistungen. Diesem Verlangen sind die betreffenden Fabrikanten nachgekommen, ja oft bieten sie Vorteile, woran die Gebraucher der Maschinen selbst nicht gedacht haben. Als Beispiel dient die hier abgebildete Spitzenvorrichtung mit Teilscheibe, der Mark Flather Planer Company zu Nashua (N. H.).



Wie man aus der Abbildung sieht, sind die beiden Konusspitzen in Höhe, sowie in Abstand voneinander verstellbar. Die eine befindet sich auf einer kurzen Welle, die eine Teilscheibe besitzt, welch letztere noch mit einem Schneckenrad ausgestattet ist, so daß sie sich mittels der dazu passenden Schnecke in jeden erwünschten Winkel drehen läßt. Gleichzeitig wird das Arbeitsstück durch Mitnehmer, wie auf der Drehbank entsprechend gedreht.

Der Metallmarkt im Jahre 1910.

Das verflossene Jahr verlief ohne störende politische Entwicklungen, und kommerzielle und industrielle Unternehmungen haben in den meisten Ländern befriedigende Fortschritte gemacht. — Die stetig steigenden Preise fast aller Waren und Produkte während der letzten Jahre verursachten bedeutend verteuerte Lebensbedingungen in allen zivilisierten Staaten, und bedingten Lohnerhöhungen, wodurch die Industrie sowie Eisenbahnen und Schiffahrtsgesellschaften und ferner die landwirtschaftlichen Interessen indirekt in Mitleidenschaft gezogen wurden.

Der Geldmarkt war das Jahr hindurch normal zu nennen; Kapital war zu raisonablem Zinsfuß für alle legitimen kommerziellen Unternehmungen ohne besondere Schwierigkeiten beschaffbar, trotzdem die hochspekulativen Bewegungen in Kautschuk- und Plantagenaktien, sowie in amerikanischen Werten in der ersten Hälfte des Jahres große Summen festlegten. Das Publikum hat in den letzten Jahren erstklassige Wertpapiere, wie Staatsanleihen und hypothekarische Obligationen weniger gerne als Anlage gekauft, als Aktien industrieller Unternehmungen und Minen, welche zeitweilig eine größere Rentabitität erwarten lassen. Dieser Umstand trägt auch wohl teilweise dazu bei, daß Geld für kommerzielle Bedürfnisse teurer geworden ist.

Die englische Bankrate war zu Anfang des Jahres $4^1/_2$%, ging am 6. Jänner auf 4%, 20. Jänner $3^1/_2$%, 10. Februar 3%, 17. März 4%, 2. Juni $3^1/_2$%, 9. Juni 3%, 29. September 4%, 20. Oktober 5%, 1. Dezember $4^1/_2$%. Die Durchschnittsrate für das Jahr war $3^{18}/_{25}$%, gegen $3^1/_{10}$% in 1909, $3^1/_{65}$% in 1908, $4^{15}/_{16}$ in 1907 und $4^9/_{32}$ in 1906.

Der Umsatz des „London Bankers' Clearing House" war £ 14.659 Millionen, gegen £ 13.525 Millionen in 1909, und £ 12.120 Millionen in 1908, £ 12.730 Millionen in 1907 und £ 12.711 Millionen in 1906.

Kupfer. Zwei ganz entgegengesetzte und quasi widersprechende Bewegungen kamen im Laufe des Jahres zum Durchbruch. Die Preisbewegung war, von temporären Fluktuationen abgesehen, rückgängiger Natur, trotzdem die statistische Position sich erheblich verbesserte. Dieses scheinbar unlogische Resultat wurde durch die Liquidation großer spekulativer Hausseengagements in effektiver Ware herbeigeführt; die so in den Markt kommenden Quanten konnten trotz des großen laufenden Konsums nicht gänzlich absorbiert werden.

Die Weltproduktion zeigt eine ganz geringfügige Zunahme; wir chätzen solche auf

1910	1909	1908	1907	1906	1905
345.000	840.000	740.000	706.000	713.000	695.000

Besonders interessant ist es in dieser Hinsicht zu bemerken, daß ie amerikanische Produktion (wie nachstehend detailliert aufgegeben) ntgegen allen Erwartungen, die vor einem Jahre ausgesprochen wurden, icht nur nicht zugenommen, sondern sogar eine Kleinigkeit abgenommen at. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die großen amerikanischen und uropäischen Produzenten Mitte des Jahres eine Vereinbarung trafen, ie Produktion einzuschränken. Ein diesbezügliches formelles Abkommen onnte nicht getroffen werden, weil dies gegen die derzeitigen Gesetze n den Vereinigten Staaten verstoßen würde. Es ist jedoch allgemein ekannt, daß beschlossen wurde, eine 15%ige Einschränkung vorzunehmen. Unserer Schätzung nach macht dies etwa eine Reduktion von 30.000 t für das halbe Jahr aus, da die amerikanische Produktion ormaler Weise um dieses Quantum gewachsen wäre, wenn sowohl die euerdings erschlossenen, als die altbestehenden Minen bis zur vollen Kapazität tätig gewesen wären. Es ist tatsächlich ein effektiver Produktionsausfall für das Jahr in den alten Distrikten wie Montana, Arizona und Lake Superior zu verzeichnen, welcher jedoch großenteils urch die Zunahme der neuen Minen in Utah und Nevada ausgeglichen vurde. Selbst diese beiden letzterwähnten Staaten haben ihre ursprünglich geplante Produktionsziffer bei weitem nicht erreicht; ihre Produktion er letzten sechs Monate zeigt einen erheblichen Abfall, verglichen mit en Ziffern des zweiten Quartals. — Die wichtigste Frage für die Produzenten ist jedoch die gänzlich neue Zufuhr, welche aus den jetzt ertig erschlossenen Minen in Arizona, New Mexiko und Utah im Laufe es nächsten Jahres den Markt erreicht. Diese Minengesellschaften haben roße Kapitalien angelegt und müssen behufs deren Verzinsung mit der Kupferproduktion beginnen, zumal diese bei den jetzigen Preisen als gut entabel bezeichnet wird. Andere nennenswerte Produktionsvergrößerungen stehen in den Vereinigten Staaten vorerst nicht in Aussicht, venn schon neue Felder stets langsam der Entwicklung entgegengehen. Mexiko und Kanada zeigen keinerlei Veränderung. In Südamerika steht ine Zunahme seitens zwei neuer Minen in Chile zu erwarten, sowie in stetiges aber langsames Wachsen der peruanischen Produktion. Australien hat im Laufe des Jahres gute Fortschritte gemacht und stellt ür 1911 abermals vergrößerte Zufuhren in Aussicht. Neue Minen, velche erst während der letzten Monate in Betrieb kamen, scheinen sehr entabel zu arbeiten und neue Kapitalien sind daher zweifelsohne leicht ur Weiterentwicklung und Erschließung angrenzender Felder erhältlich. Afrika wird von den Otavi und Tanganyika Minen in 1911 stetig rößere Verschiffungen machen; diese letztere Quelle wird zweifelsohne ines Tages ein wichtiger Faktor für den Kupfermarkt werden, aber s dürften dennoch viele Jahre vergehen, ehe diese Mine nur in die Nähe der ursprünglich projektierten und den Aktionären in Aussicht estellten enormen Produktionsziffern gelangt.

Japan zeigt keine nennenswerte Veränderung und das gleiche ilt auch von Europa mit Ausnahme von Rußland. Dieses Land importiert bei wachsendem Verbrauch alljährlich weniger Kupfer und wird n absehbarer Zeit als Exporteur auftreten. Reiche Kupferminen werden n verschiedenen Teilen dieses Riesenlandes mit heimischen und fremdem Kapital erschlossen und versprechen eine große und lukrative Ausbeute.

Der Kuperkonsum in 1910 war größer denn je zuvor. Sowohl er einheimische Verbrauch von fabrizierten Waren, als auch der Export erselben war in allen europäischen Industrieländern höchst befriedigend; eider klagen jedoch die Werke über stark reduzierten Fabrikationsnutzen. Die derzeitigen Aussichten sind entschieden günstig für weiteren großen Verbrauch, da allenthalben große Aufträge für elektrische und sonstige naschinelle Einrichtungen vorliegen und der Schiffsbau von Großbritannien und auf dem Kontinent sowohl für die Kriegs- als auch die Handelsflotten auf lange Zeit hinaus voll beschäftigt ist. Der Bedarf ür Kupfer und Messingblech für Indien und China hat alle Erwartungen übertroffen und verspricht auch weiter gut zu bleiben. Der effektive Verbrauch in den Vereinigten Staaten von Amerika war im rsten Semester ziemlich gut, fiel jedoch gegen Jahresschluß stetig ab. Trotzdem erreichen die Jahresablieferungen an die Konsumenten die rößte Ziffer, welche jemals in der Statistik erschien und die Aussichten ür einen weiter wachsenden Bedarf für nächstes Jahr sind entschieden ünstig, da die große Zunahme der Bevölkerung sich auch in dem rapide achsenden Metallverbrauch zeigt.

Nachstehende statistischen Zahlen konstatieren den enormen Aufschwung der Kupferindustrie während der letzten sechs Jahre.

	1910	1909	1908	1907	1906
Produktion in den Vereinigten Staaten	**480.000**	489.000	420.000	385.000	410.000
Produktion in den übrigen Ländern	**365.000**	351 000	320.000	321.000	303.000
Produktion Total	**845.000**	840.000	740 000	706.000	713.000
Verbrauch in den Vereinigten Staaten	**335.000**	315.000	245.000	210.000	330.000
Verbrauch in den übrigen Ländern	**521.000**	464.000	481.000	427 000	*405.000
Verbrauch Total	****856.000**	779.000	726.000	637.000	735.000
Vorräte in Europa	**84.000**	109.000	56.000	20.000	17.000
Vorräte in Amerika	**54.500**	63.000	55.000	77.000	11.000
Vorräte Total	****138.500**	172 000	111.000	97.000	28.000
Jahres-Durchschnittspreis von Standard	**£ 57**	£ 59	£ 60	£ 87	£ 87
Schlußpreis von Kasse Standard	**£ 56 2.6**	£ 61 15.—	£ 63.12.6	£ 62.2.6	£ 105.5.—

*) Ungefähr 40.000 t Kupfer wurden nach China in 1905 verschifft, welche als Konsum in diesem Jahre in der Statistik erscheinen. Dieses Kupfer wurde reexportiert und in Europa und Amerika in 1906 konsumiert. Es wäre also richtiger, den Konsum von 1905 mit 410.000 t und 1906 mit 445.000 t einzusetzen.

**) Die scheinbare Abweichung erklärt sich durch die Zunahme der Lager auf dem Kontinent wie unten:

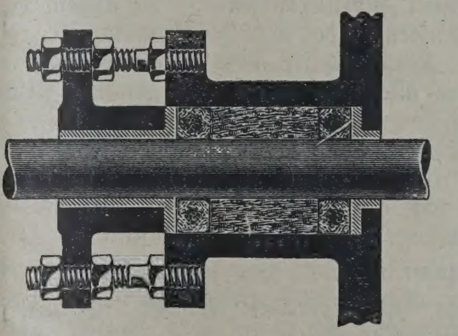
	1910	1909
Rotterdam (beglaubigt)	**7.000**	2.000
Hamburg (geschätzt)	**15.000**	2.500

Es ist besonders bemerkenswert, daß die Gesamtproduktion während der verflossenen 12 Monate nur ganz minimal gestiegen ist, wogegen der Verbrauch eine noch niemals erreichte Zunahme aufweist. Die sichtbaren Vorräte zeigen infolgedessen eine erhebliche Verminderung und fand dieselbe sogar nur während der letzten fünf Monate statt, seitdem die vorerwähnte Produktionseinschränkung in Kraft trat. Anderseits darf aber auch nicht unerwähnt bleiben, daß ziemlich bedeutende Posten in Hamburg und Rotterdam eingelagert wurden, welche Ware in der Generalstatistik als Ablieferungen an die Konsumenten figuriert. Solange diese kontinentalen Vorräte normal waren und in den beiden vorerwähnten Häfen zusammen nicht 4000 t überschritten, genügten sie lediglich zur Deckung des laufenden Bedarfes und es war vollständig gerechtfertigt, solche in statistischer Hinsicht unberücksichtigt zu lassen.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

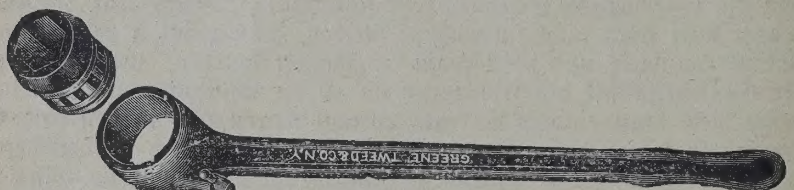
Knoche-Packung. Die Verwendung des überhitzten und hochgespannten Dampfes in den Dampfmaschinen hat für vielen Details derselben, welche ungleich höher als früher beansprucht werden, Neukonstruktionen oder wesentliche Verbesserungen bedungen. So entsprechen viele der älteren und billigen Stopfbüchsenpackungen oft der Neuzeit nicht mehr, oder wenigstens sehr unvollkommen. Die jetzt allgemein eingeführten hohen Dampfspannungen, speziell auch der überhitzte Dampf, bewirkt sehr bald ein Hart- und Trockenwerden der Packung. Die Folgen sind, daß die Packung nicht mehr dichtet und der Maschinist oft neu verpacken muß; letzteres fordert Arbeit, Zeit und Geldausgaben. Besonders bei abgenützten Kolbenstangen begegnet man betreffs vollkommener Abdichtung nicht selten großen Schwierigkeiten. Um diesen Übelständen entgegenzutreten, verwendet man, wie uns die vorliegenden Zeugnisse beweisen, mit dauernd gutem Erfolge für alle Zwecke die knetbare Knoche-Packung. Die sehr



zweckmäßige Zusammensetzung dieses Packungsmateriales, einer eigenartigen, weichen, knetbaren Komposition aus den besten Rohstoffen bietet eine sichere Gewähr für Güte, Brauchbarkeit und lange Haltbarkeit der Packung. Die Vorteile der Knoche-Packung sind in erster Linie: Fugenlos inniges Abdichten bei einfachster Anwendung. Hohe Elastizität und anhaltend eigene hohe Schmierfähigkeit. Verwendbarkeit für alle Stopfbüchsendimensionen. Zuverlässige, fünffach längere Haltbarkeit als Zopfpackungen. Erprobte Anwendbarkeit bei Sattdampf, Heißdampf, Kalt- und Warmwasser. Die Knoche-Packung ist unbegrenzt haltbar und wird in Blechdosen zu $2^1/_2$, 5, 10, 15, 20 und 25 kg von Leopold Knoche, Chemisch-technisches Werk, Dresden-A., in zwei verschiedenen Marken geliefert. Die Marke H dient für Heiß- und Sattdampf, die Marke P für Warm- und Kaltwasser. Die Verwendung dieser Packung ist eine

sehr einfache. Nachdem die Stopfbüchse vollständig entleert und erkaltet ist, wird ein Ring der selbstschmierenden Packung □, bei hohem Druck ein solcher trockener Asbest-Packung □ als Grundring in die Stopfbüchse gelegt. Sodann wird die Knoche-Packung in die Stopfbüchse fest hineingeknetet, damit kein leerer Raum bleibt und die Masse sich von allen Seiten an die Kolbenstange anschmiegt. Als Schlußring wird wieder ein Ring obengenannter Packung verwendet. Es ist darauf zu achten, daß im Anfang die Schrauben der Stopfbüchse nur leicht und gleichmäßig angezogen werden, dann läßt man durch die Stopfbüchse etwas Dampf, bis sich die Packung erwärmt hat und aufquillt, wodurch eine vollständige Dichtung eintritt. Nach 8 bis 14 tägiger Betriebszeit nimmt man den Schlußring wieder heraus, füllt die Stopfbüchse mit der Knoche-Packung nach, legt den herausgenommenen Schlußring wieder hinein und zieht die Schrauben der Stopfbüchse langsam an; die Packung hält dann Jahre lang. Es empfiehlt sich, den sichtbaren Teil der Kolbenstange von Zeit zu Zeit mit gutem, zweckentsprechendem Maschinenöl, einzufetten. —er.

Umstellbarer Ratschen-Schraubenschlüssel „Greentweed". Zum Auf- oder Abschrauben der Schraubenmutter werden die verschiedenartigsten Schraubenschlüssel verwendet. Den meisten derselben haften einzelne Nachteile an, welche sich gewöhnlich umso fühlbarer machen, je größer die Zahl der zu befestigenden Schraubenmuttern in der gleichen Zeit ist. Das Bestreben der Konstrukteure solcher Werkzeuge geht daher dahin, die Zeit zum Einschrauben der Muttern abzukürzen und diese Arbeit auch bei den beschränkten Raumverhältnissen bequem zu machen. In dieser Beziehung leistet der umstellbare Ratschen-Schraubenschlüssel „Greentweed" von Greente, Tweed & Comp. in New-York (Alleinverkauf Arthur Kayser, Berlin SW. 68) hervorragendes. Diese Schlüssel werden in drei Größen für eine Schlüssellänge



von 380 bezw. 710 mm und auch als Einsatzmodell ausgeführt. Ihre prinzipielle Einrichtung kann der beigegebenen Abbildung leicht entnommen werden. Diese Schlüssel haben sich bereits in vielen Eisenbahnwerkstätten, Brückenbauanstalten, Schiffswerften, Maschinenbauanstalten, Eisenbau-Konstruktionswerkstätten usw., bestens bewährt. Diese Schlüssel funktionieren ununterbrochen bis die Mutter fest- oder abgeschraubt ist. Die Schlüsselkopföffnungen lassen die Bolzen frei durchgehen. Die Mutter ist auf allen Seiten umschlossen und kann daher nicht abgleiten oder beschädigt werden. Man kann die Schlüssel im Augenblick in entgegengesetzter Richtung verwenden, indem man die Sperrklinke von links nach rechts dreht, oder umgekehrt. Die Schlüssel sind in beschränkterem Raum verwendbar, als die gewöhnlichen Schlüssel. —er.

Die beste Form von Drehbank-Führungsschienen. Im allgemeinen ziehen die amerikanischen Konstrukteure bei den Führungsschienen der Drehbank die V-Form vor, die Konstrukteure des Festlandes dagegen flache Wangen. Tatsächlich haben alle beide Recht. Bei genauer Arbeit sind die V-förmigen Führungen vorzuziehen, die flachen aber, wenn es sich um schwerere Leistungen handelt. Sind die V-förmigen Führungen groß genug, so lassen sie sich sehr leicht auch für schwere Arbeit verwenden; sie haben aber auch noch den weiteren Vorteil, daß sie sich leicht wieder genau herstellen lassen, wenn sie abgenützt sind. Al.

Hochglanzpolitur auf Magnalium. Soll Magnalium bis zu Hochglanz poliert werden, so sind die Gegenstände zunächst zu beizen, dann abzuschmirgeln oder mit gepulvertem Bimsstein und Wasser abzuschleifen. Hierauf werden sie mit Wiener Kalk und Stearinöl erst auf der Zirkularborstenbürste und dann auf der Lappenscheibe poliert. Zum Fertigpolieren verwendet man Polierrot und Terpentin. Magnalium erhält durch das Beizen eine reine weiße, silberähnliche Oberfläche. Zu diesem Zwecke wird eine 10%ige Natronlauge, in der man 2% Kochsalz aufgelöst hat, auf 60° erwärmt. Der Gegenstand kommt 15 bis 20 Minuten in die Lauge, bis eine heftige Gasentwicklung vor sich geht, wird dann in kaltem Wasser gespült und gebürstet, schließlich 10 bis 15 Minuten in konzentrierte Salpetersäure getaucht, in kaltem Wasser gespült und in warmen Sägespänen getrocknet. Beizt man den Gegenstand mehrere Male in der geschilderten Weise, so nimmt das Metall ein schönes, silberweißes Matt an, das seidenartig glänzt und durchaus wetterbeständig ist. Claudius.

Einfache Methode zur Berechnung der Riemenbreite. Die für ein gegebene Leistung erforderliche Riemenbreite ist von der zu übertragen den Nutzkraft, von der Riemengeschwindigkeit und dem Durchmesser de kleinen Scheibe abhängig. In den nachstehenden Tabellen ist die au den Zentimeter Riemenbreite zu rechnende Nutzkraft in Kilogramm fü verschiedene Geschwindigkeiten und Scheibendurchmesser unter Annahm günstiger Übertragungsverhältnisse, d. i. annähernd horizontaler Antrie und nicht zu kleiner Scheibendurchmesser, angegeben.

Nutzkraft in Kilogramm auf 1 cm Riemenbreite.

Einfache Riemen.

Durchmesser der kleinen Scheibe	3	5	10	15	20	25 m sekundl. Geschwindigkeit
100 mm	2	2·5	3	3	3·5	3·5 kg
200 „	3	4	5	5·5	6	6·5 „
500 „	5	7	8	9	10	11 „
1000 „	6	8·5	10	11	12	13 „
2000 „	7	10	12	13	14	15 „

Einfache Riemen sind bis 1 m Breite zulässig.

Doppelte Riemen.

Durchmesser der kleinen Scheibe	3	5	10	15	20	25 m sekundl. Geschwindigkeit
500 mm	8	9	10	11	12	13 kg
1000 „	10	12	14	16	17	18 „
2000 „	12	15	20	22	24	24 „

Zur Bestimmung der Riemenbreite mit Hilfe der Tabellen sind di sekundliche Geschwindigkeit des Riemens und die durch denselben z übertragende Nutzkraft wie folgt zu ermitteln: Die sekundliche Ge schwindigkeit v, ausgedrückt in Meter, ergibt sich aus dem Produkt de Scheibenumfanges u mal der minutlichen Drehzahl n geteilt durch 60

Geschwindigkeit $v = \frac{u \cdot n}{60}$. Der Scheibenumfang u ist gleich dem Scheiben durchmesser d mal 3·14.

Beispiel:

Scheibendurchmesser . . . . . . $d = 200\ mm = 0{\cdot}2\ m$,

Scheibenumfang . . . . $u = 0{\cdot}2 \cdot 3{\cdot}14 = 0{\cdot}628\ m$,

Drehzahl . . . . $n = 1000$,

Geschwindigkeit . . . . $v = \frac{0{\cdot}628 \cdot 1000}{60} = \frac{628}{60} = 10{\cdot}5\ m$

Nutzkraft. Die durch den Riemen übertragene Nutzkraft z in Kilogram ergibt sich, wenn man die übertragene Leistung l, ausgedrückt in mkg/se (sekundlichen Meter-Kilogramm) durch die Geschwindigkeit v dividier Eine Pferdestärke (PS) ist gleich 75 mkg/sek, gleich 736 W. Nutzkra

$z = \frac{l}{v}$. **Beispiel:** Durch den Riemen seien zu übertragen 10 PS. I übrigen gelten die Zahlen unter a. Leistung $l = 10 \cdot 75 = 750$ mkg/se

Nutzkraft $z = \frac{l}{v} = \frac{750}{10{\cdot}5}$ rund 72 kg. Ein einfacher Riemen kann la Tabelle bei 200 mm Durchmesser der kleinen Scheibe und 10 m G schwindigkeit auf 1 cm Breite mit 5 kg belastet werden. Bei obig Nutzkraft von 72 kg ist der Riemen $\frac{72}{5} = 14{\cdot}4$ rund 15 cm breit machen. —er.

Treibriemen und ihre Behandlung. Wichtig für die Herstellu von Treibriemen ist das Material; dabei ist ein sehr wesentlich Faktor die Gerbung. Leider ist die reine Eichenlohe-Grubengerbu nur noch etwas sehr Seltenes. Ein guter Treibriemen soll un richtigen Verhältnissen mindestens 10 Jahre halten. Für die Qualit des Riemens sind durchaus nicht Dicke und Gewicht maßgebend diese sind sogar nachteilig. Ein dünner und leichter Riemen ist imm besser, denn sein Biegungswiderstand sowie das zu bewegende tote G wicht sind geringer. Die richtige Schlußverbindung ist, den Riem endlos zu machen, wobei sich, bei mäßiger Geschwindigkeit, die Kra bewährt hat. Zum richtigen Auflegen von Riemen ist ein Riem spanner unbedingt nötig; ein Nachrecken bei Lederriemen ist erforderl Zur Schmierung der Faser benötigt jeder Riemen etwas Fett; jed muß vor der Verwendung von Kolophonium, Mineralölen o Mischungen von pflanzlichen und tierischen Ölen ganz besonders warnt werden, da diese die Lederfaser zerstören. Eine Reinigung

Riemen und Scheiben in bestimmten Zwischenräumen ist von großem Wert und macht sich selbst bezahlt.

(„Ztschr. für Dampfk. und Maschinenbetr.“ und „Chemikerzeitung.“)

Ölbehälter aus Aluminium. Wo überstehende Ölbehälter auf schnell hin- und herlaufenden Maschinenteilen verwendet werden, kommt es häufig vor, daß sie durch das Drehmoment kurz am Halse abbrechen. Diese Gefahr ist um so größer, je höher und schwerer sie sind. Erfahrungen mit Kurbelstangen schnellaufender Lokomotiven beweisen, daß diese Gefahr sehr verringert wird, wenn man als Material für Ölbehälter Aluminium verwendet. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnent n der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9793. Wie schützt man den Holzschnitt beim Abklatschen in flüssigem Blei vor Beschädigung?

Frage Nr. 9794. Zur Bearbeitung von Arbeitsstücken mit langen Löchern auf der Schleifmaschine, befestige ich erstere mittels Reibung auf einen Dorn. Die Arbeit fällt mir aber nicht immer genau aus. Gibt es für diesen Fall eine bessere Befestigungsart?

Frage Nr. 9795. Wie bereitet man sich auf möglichst einfache Weise einen Kitt zum Ausfüllen der Fugen in Zinkgegenständen?

Frage Nr. 9796. Bei vielen galvanischen Elementen sind die Zinkplatten mit Zinkamalgam überzogen. Wie werden solche Platten am einfachsten hergestellt?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.

Zur Frage Nr. 9789. (Palladium, Iridium, Rhodium.) Alle drei angefragten Metalle gehörten der Platingruppe an und bilden mit diesem Metalle ziemlich selten angewendete Legierungen. Das Palladium ist etwas weißer als Platin und gleicht in seiner Farbe fast dem Silber, ist sehr dehnbar, schweißbarer, weicher und leichtschmelziger als Platin, es schmilzt schon bei zirka 1500° und kann daher in einem mit heißer Luft angeblasenen Schmelzofen verflüssigt werden; das geschmolzene Metall zeigt 11·3—11·8 spezifisches Gewicht. Beim Erstarren nach dem Schmelzen tritt, wenn die Oberfläche bereits erstarrt ist, ein leichtes Spratzen ein. In der Flamme des Knallgasgebläses läßt sich Palladium sogar verflüchtigen, wobei es grünlich gefärbte Dämpfe bildet, welche zu einem grünen Pulver, das aus Palladiummetall- und Palladiumoxyd besteht, verdichtet werden können. In chemischer Beziehung steht das Palladium dem Silber nahe und oxydiert sich leichter und bei niedriger Temperatur als dieses, schwärzt sich aber in Schwefelwasserstoff nicht. An der Luft bis zum Beginn des Glühens erhitzt, läuft Palladium bläulich an; es nimmt selbst in kompaktem Zustand, namentlich bei einer Temperatur von 100°, das 900-fache seines Volumens an Wasserstoff auf, wobei das Volumen zu- und das spezifische Gewicht abnimmt. Als Pulver hat das Iridium 15·7 spezifisches Gewicht und wird erhalten durch Glühen von Kalium-Iridiumchlorid mit überschüssigem kohlensauren Natron, Auslaugen mit Wasser, Reduktion des natronhaltigen Sesquioxyduls mit Wasserstoff und Auswaschen des Metalles mit Wasser. Im feinst verteilten Zustand als schwarzes Pulver, sogenannter Iridiummohr, erhält man das Metall bei der Digestion von Sesquichlorür oder Sesquioxydul mit Ameisensäure; das Pulver ist zart, dunkelschwarz, stark abfärbend und katalytisch. In einer anderen, sehr porösen, schwammartigen Form erscheint der dem Platinschwamm sehr ähnliche dunkelgraue Iridiumschwamm, welcher durch Glühen von Ammonium-Iridiumchlorid (Iridsalmiak) erhalten wird. Im geschmolzenen Zustande endlich hat es 21·5 (nach Debray und Deville = 22·42) spezifisches Gewicht, rein weiße Farbe, Aussehen und Glanz wie polierter Stahl und ist spröder und härter als Platin und frei von Osmium, Palladium und Ruthenium, welche beim Schmelzen verdampfen. Das Iridium schmilzt erst bei 1950° C, sonach noch schwieriger als Platin. Iridium plattet sich unter dem Hammer etwas aus, zerbricht dann aber wie ein kristallinisches Metall, bei Weißglühhitze ist es besser verarbeitbar; es ist hart, aber noch feilbar, mit feinkörnigem Bruche und schwieriger Schmelzbarkeit; spezifische Wärme 0·0326. Das Rhodium bildet ein graues, schwer schmelzbares Pulver; es schmilzt leichter als Iridium, aber schwerer als Platin, oxydiert sich ähnlich wie Palladium und spratzt. Im Knallgas geschmolzen, zeigt es ähnliche Farbe und Glanz wie Aluminium. Rhodium ist sehr weich, geschmeidig und schmiedebar; das rohe Metall läßt sich, wenn es durch Schweißen des Schwammes hergestellt wurde, manchmal schmieden, ist aber nach dem Schmelzen immer brüchig, sonst schwerer schweißbar als Platin; das spezifische Gewicht beträgt 12·1. Reines sowie mit Gold und Silber legiertes Rhodium ist in Säuren unlöslich, dagegen löst es sich mit anderen Metallen, z. B. Platin, Kupfer, Wismuth usw., je nach dem Gehalte an Rhodium bald mehr, bald weniger in Königswasser; durch Chlor wird es aber von allen Platinmetallen am meisten angegriffen. Dr. Neumann gibt in dem Buche „Die Metalle“ für das Jahr 1902 den Preis von 1 g Palladium mit 4.— M., von 1 g Iridium mit 5.— M. und von 1 g Rhodium mit 12.— M. an. Claudius.

Zur Frage Nr. 9790. (Ventile der Radiatoren.) Über die Orte der Aufstellung der Heizkörper bestimmte Angaben zu machen, ist nicht möglich; wenn angängig, stelle man sie in die Fensternischen, was wohl die Anlage verteuert, aber sehr angenehm ist. Es sind dann mehr Heizkörper erforderlich als bei Aufstellung an den Innenmauern. Bei vollkommenen Anlagen hat jeder Heizkörper zwei Ventile zu erhalten, eines im Zulauf, eines im Ablauf. Das untere Ventil dient zur einmaligen Einstellung des größten Wärmebedarfes bei der tiefsten Außentemperatur, während das obere Ventil zur Regulierung dient, die sicherer und genauer erzielt wird als mit nur einem Ventile im Zulauf. Außerdem haben die zwei Ventile auch noch den Vorteil, daß man jeden einzelnen Heizkörper losnehmen kann, ohne die ganze Anlage entleeren zu müssen, was bei kleinen Ausbesserungen sehr unangenehm ist. Anstatt der zwei Ventile kommt für jeden Heizkörper auch nur ein Ventil zur Verwendung, das aber eine besondere Einrichtung, nämlich die sogenannte doppelte Einstellung besitzt. Diese Einrichtung besteht darin, daß durch eine Schraube der Durchgangsquerschnitt auf das größte Wärmeerfordernis bei der tiefsten Außentemperatur ein für allemal eingestellt wird, und durch den Ventilkegel dann die Regulierung nach dem jeweiligen Wärmeerfordnis erfolgt. Diese Ventile sind wohl hinsichtlich der Regulierung sehr empfehlenswert, allein hinsichtlich des Losnehmens einzelner Heizkörper sind sie unzweckmäßig, weil in einem solchen Falle das ganze System entleert werden muß, was mit der Wiederfüllung Zeit und Arbeit erfordert, außerdem auch während der Ausbesserung die ganze Wohnnng unbeheizt bleiben muß. Hinsichtlich der Ventile ist noch zu erwähnen, daß ein Heizkörper auch bei ganz geschlossenem Ventil nicht vollständig ausgeschaltet sei, es soll immer noch ein geringer Wasserumlauf stattfinden, damit der Heizkörper bei plötzlich eintretender Kälte nicht einfriert. Zu diesem Zwecke sind die Ventile aller Art mit sogenannten Nadelbohrungen zu versehen, d. i. ein Durchgang von etwa 1 mm Durchmesser im Ventilkegel, der einfach als Durchbohrung hergestellt wird. —er.

Zur Frage Nr. 9791. (Verwendung der Rohre als geerdete Leiter.) Metallrohre von genügendem Querschnitt, deren Stoßverbindungen einen guten Kontakt geben, können als neutrale oder Nulleiter dienen. Es gilt dies z. B. für die in die Muffen federnd eingeschobenen Peschelrohre, wenn dafür gesorgt wird, daß die in die Muffen eingeschobenen Rohrenden nach Beseitigung der Emaillierung guten Kontakt geben. Erforderlichenfalls wird, um Übergangswiderstände an den Stoßstellen unschädlich zu machen, ein blanker Kupferdraht in die Rohre oder neben denselben mitverlegt. —er.

Zur Frage Nr. 9792. (Geschirre aus Neusilber.) Das Neusilber läßt sich wie Messing kalt bearbeiten, muß aber während der Bearbeitung — besonders im Anfang — öfters ausgeglüht werden, damit es die rasch verloren gehende Geschmeidigkeit wieder erhält. In der Glühhitze wird das Neusilber vollständig spröde. Von sauren Flüssigkeiten wird es stärker als 12-lötiges Silber, aber weit weniger als Kupfer und Messing angegriffen. Es kann daher wohl zu Geschirren Verwendung finden, doch dürfen die Speisen nicht längere Zeit darin aufbewahrt werden, da sich sonst das Kupfer auflöst und die Speise vergiftet. —er.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Zschunkemetallit.

Heute möchten wir unsere Leser auf ein Produkt aufmerksam machen, durch welches in Dampf-usw.-Betrieben, Wasser- und Gasanlagen, Gießereien usw. viele unangenehme Stunden erspart werden. Oft werden durch an und für sich geringfügige Schäden die Benutzung resp. Inbetriebnahme des betreffenden schadhaften Gegenstandes sehr erschwert, wenn nicht gänzlich vereitelt, oder der Gegenstand selbst wird durch diesen Defekt sehr unansehnlich.

Alle diese Mängel werden durch ein von der Firma J. Richard Zschunke auf den Markt gebrachtes Mittel, das sogenannte Zschunkemetallit beseitigt bezw. werden die betreffenden Defekte derartig be-

hoben, daß der schadhafte Gegenstand nach wie vor in Gebrauch genommen, und seine Zwecke noch auf lange Zeit hinaus erfüllen kann.

Zschunkemetallit ist eine ganz unschätzbare Neuerung und ist allen Interessenten warm zu empfehlen. Es ist von jedem Laien sofort mit Erfolg zu gebrauchen, es verdeckt und beseitigt alle Schönheitsfehler, Anbruch usw. bei Gußstücken und bearbeiteten Metallgegenständen, dient weiter zum Ausgleich und Verdeckung von Formfehlern, sowie als Ersatz und zum Nachformen abgeschlagener Fassonteile. Es wird mit Erfolg benutzt, um Sprünge und poröse Stellen an Dampf- und Wasserleitungsröhren usw. zu verdichten:

So schreibt z. B. das E . . . . B . . . , A.-G.:

Wir bestätigen hiemit gerne, daß wir vor zirka zwei Jahren Ihr Zschunkemetallit an einer Pumpe, welche infolge Frostes gesprungen war, brauchten und sich bis heute tadellos erhalten hat.

Hochachtend

Unter den vielen sonstigen Zeugnissen sei nur noch das nachfolgende herausgegriffen:

Wir bestätigen den Empfang Ihres gefl. Schreibens vom 28. v. M. und teilen Ihnen mit Gegenwärtigen mit, daß wir mit dem 15. d. M. uns zur Probe gesandten Prima-Zschunkemetallit eingehende Versuche angestellt haben und hat dieses Material auch in allen Teilen unserer Anforderung vollauf entsprochen. Unser Bedarf in diesem Artikel ist jedoch so außerordentlich gering, daß wir uns zu einer größeren Bestellung augenblicklich nicht entschließen können.

Für den Fall, daß ein Bedarf wieder eintritt, werden wir nicht verfehlen, auf Ihr Fabrikat zurückzukommen und zeichnen

hochachtungsvoll

S . . . . H . . . . . . , A.-G.

Zschunkemetallit gibt dem Isoliermaterial an Heizungs- und Leitungsröhren durch einen dünnen Überzug bedeutend erhöhte Festigkeit und ist ganz unumgänglich nötig da, wo diese Rohrleitungen im Freien liegen und großer Feuchtigkeit ausgesetzt sind, wie dieses bei Schachtleitungen, besonders in Bergwerken, der Fall ist. Indem zum Schluß noch auf die in dieser Nummer enthaltene Annonce hingewiesen wird, sei noch bemerkt, daß die Firma J. Richard Zschunke, Dresden-N und Warnsdorf (Böhmen), Interessenten mit jeder gewünschten Auskunft dient und für zu Versuchszwecken verwendete Masse dann keine Zahlung verlangt, wenn der Erfolg nicht obigen Ausführungen entsprechen sollte.

Bücherschau.*)

Handbuch der Mechanik. Von Ph. Huber. Achte Auflage, neu bearbeitet von Prof. Walter Lange, Direktor des Technikums der freien Hansestadt Bremen. Mit 233 Abbildungen. 3 Mark 50 Pf. Verlag von J. J. Weber in Leipzig.

Die hier vorliegende achte Auflage des bewährten Buches, das soeben in der Sammlung von „Webers Illustrierten Handbüchern" zur Ausgabe gelangt, ist von Prof. Walter Lange, den neuesten Errungenschaften entsprechend neu bearbeitet worden. Das Werk bietet sachgemäße Belehrung über die Mechanik im allgemeinen, im besonderen über die Bewegung, ihre Arten und Gesetze, die Kräfte sowie deren Maß und Wirkungsgröße, die Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte, die zusammengesetzten Bewegungen, den Schwerpunkt, die Bewegungswiderstände, das Wichtigste und Allgemeinste von der Festigkeit, die einfachen Maschinen ohne Berücksichtigung der Reibung, die Verbindung einfacher zu zusammengesetzten Maschinen, den Druck und die Bewegung des Wassers, den Luftdruck und dessen Anwendung, die Kraftübertragung, die Dampfkraft und die Dampfmaschinen, die Windmühlen und die Windräder, die Kleinkraftmaschinen, die Automobile und die Systeme der Luftfahrzeuge. Einen nützlichen Anhang bildet eine vergleichende Tabelle einiger ausländischer und der metrischen Maße sowie eine vergleichende Kostenzusammenstellung für je eine Pferdestärke und Stunde in Pfennigen. Das vortreffliche Büchlein wird jedermann, der sich mit den Kräften und deren Wirkungen bekannt machen will, gute Dienste leisten. Al.

Übungen im Skizzieren elektrischer Schaltungen für Schüler und zum Selbstunterrichte für Handwerker: Mechaniker, Schlosser, Blechner, Installateure usw. Von Gewerbelehrer E. Baumgartner, Leiter der elektrotechnischen Kurse an der Gewerbeschule Pforzheim. Heft 1: Einfache Schwachstromschaltungen. G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag, Karlsruhe 1911. Preis 90 Pf.

Die „Übungen im Skizzieren" verdienen diese Bezeichnung mit Recht, weil nach pädagogischen Grundsätzen einfache Aufgaben in systematischer Reihenfolge auf den Skizzentafeln an der Hand von Musterbeispielen und einfachen Schaltungsregeln gelöst werden können. Die zeichnerische Darstellung ist einfach und übersichtlich, die Auswahl der Aufgaben zweckentsprechend. Die Übungsskizzen sind bestimmt für die Hand des Schülers und zum Selbstunterrichte für Handwerker. Den Lehrern gewerblicher Schulen werden die Skizzen ein willkommenes Hilfsmittel für den Unterricht sein. Diesem Heft 1 werden folgen Heft 2: Einfache Starkstromschaltungen Heft 3: Einfache Schwachstromschaltungen und Heft 4: Einfache Starkstromschaltungen. Al.

Neueste Erfindungen und Erfahrungen auf den Gebieten der praktischen Technik, Elektrotechnik, der Gewerbe, Industrie, Chemie, der Land- und Hauswirtschaft. Begründet von Dr. Theodor Koller. Herausgegeben von Dr. L. Vanino. Jährlich 13 Hefte à 80 h = 70 Pf. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig.

Aus dem reichen und gediegenen Inhalte der vorliegenden Hefte 1, 2 und 3 sei hervorgehoben: Über Luminographie. Kunstgerechtes Härten von Werkzeugen. Eisenbeton als neuester Grubenausbaustoff. Schutz gußeiserner im Boden verlagerter Röhren. Neue Patente auf dem Gebiete des Beleuchtungswesens. Über Wassermessungen in Flußläufen. Dr. Gasparys hydraulische Presse mit Umführungsbahn. Die Kosten von Wasserkraftanlagen. Feuersichere Anstriche. Alkoholfreie Getränke in Fabriken. Wie mißt man elektrische Ströme? Neue elektrische Glühlampen. Die elektrolytische Verzinkung des Eisens. Verfahren zur Reinigung von Petroleum oder Benzin durch Spiritus. Schutz des Dampfkessels. Ein weicher Überzug von Dunkelvernickelung auf Silber-, versilberten und Messingwaren. Neuere Entwicklung im Schwerlastkranbau. Rezept für Putz- oder Scheuersand. Kostenlose Erzeugung von Warmwasser. Treibriemenschmiere. Ofenglanz. Photographien von Mondschein und Meereswellen. Rezept für eine gute Lederschmiere. Eisenanstrich für feuchte Wände. Kleinere Mitteilungen. Vom Büchermarkte. Neue Patente und Patentanmeldungen. Verschiedenes. Fragekasten. Al.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Verschiedenes.

Die Lebensdauer der Maschinen und sonstigen Bestandteile von Elektrizitätswerken wird noch immer sehr verschieden eingeschätzt. Die Angaben müssen natürlich voneinander abweichen, da die Betriebsbedingungen, die manchmal sehr verschieden sind, einen großen Einfluß auf die Lebensdauer der einzelnen Gegenstände haben. Man wird deshalb für die jeweils vorliegenden Verhältnisse eine Zahl aus bekannten Grenzwerten herausgreifen müssen, z. B. je nachdem etwa die Maschinen, Kessel usw. im Dauerbetriebe zu arbeiten haben oder täglich nur kurze Zeit benutzt werden; bei den Schaltern ist die Häufigkeit der erforderlichen Schaltungen zu berücksichtigen, bei den Kabeln die Bodenverhältnisse, z. B. Bodensenkungen, Salzgehalt des Erdreiches. Ein wichtiger Umstand liegt auch darin, daß die Werke — Gebäude nebst Einrichtungen — infolge Ablaufes der Konzession, Anwachsens der Betriebe oder infolge Einführung neuer wirtschaftlicherer Betriebe in kürzerer Zeit verlegt oder aufgegeben werden müssen, als im allgemeinen anzunehmen ist. Einen Beitrag für die Schätzung der Lebensdauer bietet ein kürzlich von Hartmann, Mährisch-Ostrau, in der Jahresversammlung der Vereinigung österreichischer und ungarischer Elektrizitätswerke gehaltener Vortrag über Abschreibungen bei Elektrizitätswerken. Zusammengestellt („Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure") mit früher veröffentlichten Zahlen liefern die Angaben von Hartmann folgende Grenzwerte für die Lebensdauer in Jahren:

Gebäude 50 (30 bis 100)	Speisepumpen 17
Wasserbauten 50	Dynamomaschinen 33 (18 bis 30)
Dampfkessel 25 (15 bis 20)	Schalttafeln 12½ (15 bis 20)
Dampfmaschinen 17 (15 bis 25)	Akkumulatoren (5 bis 20)
Dampfturbinen (15 bis 20)	Transformatoren 33 (15 bis 30)
Gasmaschinen (15 bis 17)	Kabel 50 (15 bis 60)
Wasserturbinen 25 (20 bis 30)	Freileitungen 100 (15 bis 60)
Rohrleitungen 25	Elektrizitätszähler 12½ (5 bis 15).

Selbstentzündung von Aluminiumstaub. Das Gewerbeinspektorat in Karlsbad macht in den „Jahresberichten der Gewerbeinspektoren" nachstehende Mitteilung. In dem Zweigbetriebe einer Bronzefabrik mußte die Unterbringung der Stampfen und Sortiervorrichtungen zur Pulverisierung von reinem Aluminium in einem hierzu nicht besonders geeigneten, vor allem nicht feuersicheren Raum eines alten Mühlengebäudes beanständet werden, da der feine Aluminiumstaub, welcher zur Erzeugung der sogenannten Wunderkerzchen Verwendung findet, in trockenem Zustande ungemein leicht zur Selbstentzündung neigt und demzufolge eine stete Feuersgefahr für die nicht feuersichere Anlage bildete.

Patent-Auszüge.

Feilenheft. Von Paul Hopf, Fabrikat in Siegmar bei Chemnitz (Deutschland). — Feilenheft, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsorgane für die Feilenangel in zwei Muttern mit zylindrischem Gewinde bestehen, von denen die eine auf dem vorderen Teil der Heftbohrung befestigt und die zweite, welche ein engeres Gewinde als die erste besitzt, verschiebbar in der Heftbohrung angeordnet ist, zum Zwecke, zu einer Heftgröße Feilen mit beliebig gestalteter Angel oder zu einer Feile beliebige Heftgrößen verwenden zu können. Ein zweiter Anspruch kennzeichnet eine weitere Ausführungsform.

Schweiß- und Schneidbrenner. Von Oscar Hendler, Kaufmann in Wien. — Schweiß- und Schneidbrenner, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe aus zwei durch ein Scharnier miteinander gelenkig verbundenen Brennerrohrschenkeln besteht, die zwecks Verbindung der dieselben durchsetzenden Kanäle für die Gas- und Luft- oder Sauerstoffzufuhr an den einander zugekehrten Flächen im Scharnier einerseits eine oder mehrere kreisförmig gekrümmte, zur Scharnierachse konzentrische Nuten besitzen, denen gegenüber in Öffnungen die Kanäle des anderen Brennerrohrschenkels ausmünden, so daß in jeder Lage der beiden Schenkel zueinander die Verbindung der Zuführungskanäle hergestellt ist.

Eiserne Querschwelle. Von Alexandre Ambert, Lyon. Die Taschen an den Enden der aus einem einzigen Stücke bestehenden Schwelle sind an allen vier Seiten geschlossenen und so das eingestampfte Bettungsmaterial vollständig einschließenden Gehäusen ausgebildet. Die Verbindungsrippen samt den äußeren Seitenwänden der Gehäuse werden von abgebogenen Rändern, die inneren Seitenwände aber von herausgestanzten und abgebogenen Lappen der Schwelle gebildet.

Flanschenverbindung für Rohre. Von Otto Jahnke, Kattowitz. — Die Flanschen oder Bordringe werden warm aufgezogen, wobei die Paßflächen der Flanschen und der Rohre mit Ringleisten und Ringriefen versehen und die Durchmesser der einander entsprechenden Leisten und Riefen so bemessen sind, daß die Flansche nach dem Erkalten entweder lose drehbar oder unverrückbar fest auf dem Rohre sitzt.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 7. **Wien, den 18. Februar 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:
Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Sauerstoffexplosionen. — Mehrspindelige Bohrmaschinen. — Der Metallmarkt im Jahre 1910 (Fortsetzung.) — **Technische Mitteilungen:** Konstante Temperatur bei der elektrischen Stahlhärtung. — Heißdampflokomotiven in England. — Die Rose sche Legierung zum Klischieren. — Stromverteilung bei Überlandzentralen. — Hochglanzpolieren zylindrischer Stücke. — Zum Schutze von großen Ölbehältern gegen Feuersgefahr. — Aluminium als Reinigungsmittel für Eisen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Schutz des Holzschnittes beim Abklatschen in flüssigem Blei. — Bearbeiten von Arbeitsstücken mit langen Löchern auf der Schleifmaschine. — Kitt für Fugen in Zinkgegenständen. — Darstellung von Zinkamalgam für galvanische Elemente. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 16. Februar.

Im Ministerium für öffentliche Arbeiten hat kürzlich unter dem Vorsitze des Ministerialrates und Vizepräsidenten des Patentamtes Dr. Schima eine Enquete über die wirtschaftlichen und kommerziellen Fragen stattgefunden, welche für die bevorstehende Washingtoner Konferenz zur Revision des internationalen Unionsvertrages zum Schutze des gewerblichen Eigentums in Betracht kommen. Die Enquete, an der Vertreter einer Reihe von Handels- und Gewerbekammern, der handelspolitischen Zentralstelle, zahlreicher zentraler industrieller und Handelsvereinigungen, der agrarischen Zentralstelle und anderer an diesen Fragen interessierten Körperschaften teilnahmen, hat einen gründlichen Einblick in die Anschauungen der beteiligten Kreise und eine Reihe schätzenswerter Anregungen geboten. Den breitesten Raum nahmen die Erörterungen über die Frage der Änderung jener Bestimmungen des Unionsvertrages in Anspruch, die eine Abschwächung des Zwanges zur Ausführung patentierter Erfindungen bezwecken. Während es nämlich nach den bisherigen Bestimmungen des Unionsvertrages den einzelnen Staaten freisteht, nach einem gewissen Zeitraume die Rücknahme von Patenten, die nicht ordnungsmäßig im Inlande ausgeübt wurden, auszusprechen, soferne der Patentinhaber seine Untätigkeit nicht zu rechtfertigen vermag, geht der Abänderungsvorschlag dahin, daß an Stelle der in jedem Staate bestehenden Ausübungspflicht nur die Pflicht treten soll, auf Verlangen eine Lizenz zur Benützung der Erfindung zu gewähren, und daß nur dann, wenn ein solches Anbot ungerechtfertigterweise vom Patentinhaber abgelehnt wird, Rechtsnachteile für ihn eintreten sollen. Ein besonderes Interesse zeigte sich ferner für die Frage der Zulassung von Kollektivmarken, d. i. von solchen Schutzmarken, die nicht von einer — physischen oder juristischen — Person hinterlegt werden, die selbst Industrie oder Handel treibt, sondern von Vereinigungen, welche diese Zeichen auf den Waren ihrer Mitglieder oder auch dritter Personen zur Bezeugung von echter Herkunft, Güte oder bestimmter Beschaffenheit der Ware anbringen oder anbringen lassen wollen. Ein lebhafter Meinungsaustausch fand auch über den Vorschlag statt, daß die Geltendmachung des gewerblichen Rechtsschutzes in den Konsulargerichtsbezirken vor den Konsulargerichtsbehörden der Unionsstaaten allen Unionsangehörigen ermöglicht werde.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter“ ist das **erste** und **älteste** Fachblatt der Metallindustrie in Österreich-Ungarn und steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange.**

Der „Metallarbeiter“ bietet seinen Abonnenten wöchentlich acht Seiten rein fachlichen Text, der ausschließlich den Interessen der Metallindustrie gewidmet ist, außerdem eine Fülle von wichtigen geschäftlichen Mitteilungen in der Beilage „Der Geschäftsmann“.

Der „Metallarbeiter“ beantwortet alle Fach- und Geschäftsfragen, die aus seinem Abonnentenkreise gestellt werden, **unentgeltlich**; an der Fragebeantwortung beteiligen sich durchaus erprobte und praktische Fachleute.

Der „Metallarbeiter“ steht in enger Verbindung mit einem Patent- und Technischen Bureau, daher können die Abonnenten **schnellste** Auskunft in ihren Patentangelegenheiten erhalten.

Der „Metallarbeiter“ unterrichtet seine Abonnenten am schnellsten und genauesten über alle neuen Erscheinungen in Industrie und Gewerbe, und bringt zahlreiche Abbildungen von bedeutendem technischen Wert.

Der „Metallarbeiter“ notiert alle Arbeitsausschreibungen, alle Preise der Metalle an den Haupthandelsplätzen: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. und wahrt die Interessen der Metallindustrie aufs beste.

Der „Metallarbeiter“ kostet halbjährlich nur **8 Kronen.** Es nehmen Bestellungen an: Jede Postanstalt, Buchhandlung und die **Administration Wien IX/1, Servitengasse 20.**

Der Metallarbeiter

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h ür das ganze Jahr.

Sauerstoffexplosionen.

Von Ingenieur Imm. Friedmann, Wien.

Die folgenschwere Sauerstoffexplosion in Innsbruck, bei der ein braver Monteur sofort, ein anderer Arbeiter nach längeren Qualen das Leben verloren, ist geeignet in weiten Kreisen, in denen mit komprimiertem Sauerstoff gearbeitet wird, Beunruhigung hervorzurufen. Seit der Einführung der autogenen Schweißung in der Metallbearbeitung hat der Verbrauch an Sauerstoff bedeutend zugenommen, so daß heute fast in jedem Industrieorte an zahlreichen Stellen die bekannten Gaszylinder (Flaschen) in Verwendung stehen. Die Explosionen von Sauerstoffzylindern sind verhältnismäßig selten, doch war überall, wo solche stattfanden, die Wirkung ein furchtbare.

Es hat dies das Ministerium des Innern vor etwa zwei Jahren zum Anlaß genommen, in einem vertraulichen Rundschreiben an die Spitäler und Ärzte, bei denen Sauerstoff für medizinische Zwecke in Verwendung steht besondere Vorsichtsmaßregeln in der Behandlung der Sauerstofflaschen anzuordnen. Solche sind in erster Linie: Schutz der Gasflaschen vor übermäßiger Erwärmung durch äußere Wärmeeinflüsse, Vermeiden des Schmierens der zur Entnahme von Sauerstoff an die Flasche angeschraubten Druckregler mit Öl und langsames Öffnen der Flasche. Sind Ölpartikelchen in dem Ventil oder Manometer oder sonstigen Teilen der Druckregler vorhanden und findet durch den plötzlich unter vollem Drucke einströmenden Sauerstoff eine Kompression der in dem Druckregler vorhandenen Luft- oder Sauerstoffreste unter großer Erhitzung dieser statt, so können solche Ölteilchen leicht in Brand geraten. Es genügt aber bei zu raschem Öffnen der Flasche auch eine Erhitzung ohne Vorhandensein von Öl, um die Metallteile der Druckregler so zu erwärmen, daß selbst diese in Brand geraten. Befindet sich in der Flasche reiner Sauerstoff oder solcher der nur mit nicht brennbaren Gasen verunreinigt ist, dann hat dieser Brand nicht allzuviel zu bedeuten, weil er höchstens zur Zerstörung des Druckreglers führt. Anders steht jedoch die Sache, wenn der Sauerstoff mit einem brennbaren Gase verunreinigt ist.

Für die Herstellung von Sauerstoff sind gegenwärtig drei Verfahren üblich:

1. Das elektrolytische Verfahren, bei welchem durch Einfluß des elektrischen Stromes das Wasser in seine Bestandteile, Sauerstoff und Wasserstoff zerlegt wird und jedes Gas für sich an den Anoden und Kathoden des Elektrolyseurs aufgefangen wird.
2. Die Herstellung aus sauerstoffhaltigen Mineralien oder Chemikalien verschiedenster Art.
3. Die Herstellung aus verflüssigter Luft.

An industrieller Verbreitung haben nur das erste und dritte Verfahren Bedeutung gewonnen. Sauerstoff, der mit Hilfe der Elektrolyse hergestellt, daher elektrolytischer Sauerstoff genannt wird, ist jedoch meist mit Wasserstoff verunreinigt, wie auch umgekehrt der elektrolytische Wasserstoff mit Sauerstoff. Da bekanntlich ein Gemenge dieser beiden Gase das hoch explosible Knallgas bildet, ist eine Entfernung dieser Verunreinigungen unbedingt notwendig und wird auch in den betreffenden Fabriken mit Sorgfalt ausgeführt. Die Verunreinigung des aus verflüssigter Luft hergestellten Sauerstoffes besteht hingegen nur aus Stickstoff, der bekanntlich 79% unserer atmosphärischen Luft beträgt. Selbstverständlich wird auch der aus verflüssigter Luft hergestellte Sauerstoff sorgfältig vom Stickstoff befreit, jedoch nicht aus dem Grunde, weil er eine Gefahr bedeuten würde, sondern einzig deshalb, weil er eine unnütze Verunreinigung des wertvollen Sauerstoffes darstellt, die selbstverständlich Niemand bezahlen würde. Die Fabriken für elektrolytischen Sauerstoff garantieren eine Reinheit von 98% bis 99%, d. h. der Gehalt an Wasserstoff beträgt höchstens 2%. Durch Versuche ist festgestellt, daß ein solcher Gehalt an Wasserstoff im Sauerstoff nicht geeignet ist, eine Explosion herbeizuführen.

Hingegen ist Sauerstoff mit 5% Wasserstoffgehalt schon hochgradig explosiv. Es ist nun charakteristisch, daß alle bekannt gewordenen Sauerstoff- und Wasserstoffexplosionen auf solche Gase zurückzuführen sind, die mittels Elektrolyse hergestellt wurden, trotzdem selbstverständlich in den Fabriken der Reinigung der Gase die größte Aufmerksamkeit zugewendet wird. Würde die eingangs geschilderte Erhitzung des Druckreglers an den Sauerstofflaschen durch ein explosibles Knallgasgemenge erzeugt, so muß dies notwendig zu einem Rückschlag der Zündung in die Gasflasche und dann zu jener gewaltigen Explosion führen, die so furchtbare Folgen hervorruft.

Der unglückliche Monteur Waldmann in Innsbruck war im Begriffe, nachdem er den Druckregler angeschraubt hatte, die Flasche zu öffnen, im gleichen Augenblicke erfolgte die Explosion. Der Vorgang ist also genau, wie eingangs geschildert. Die explodierte Stahlflasche ist fast neu, sie ist erst im Laufe des vorigen Jahres hergestellt worden. Ein mir vorliegendes Bruchstück der Flasche zeigt ein tadelloses Material, das aber an einzelnen Stellen Schmelzspuren aufweist, die als eine Folge der Explosion betrachtet werden können; sie entstammt den Mannesmannröhrenwerken, die das renommierteste Werk zur Herstellung solcher Flaschen sind. Das Druckprobeattest weist nach, daß die Flasche mit dem vorgeschriebenen Probedruck von 250 Atm. probiert wurde, und hiebei keinerlei Anstand sich zeigte. Eine Schadhaftigkeit der Flasche ist also nicht anzunehmen. Der angeführte Probedruck entspricht dem bisher üblichen Füllungsdruck der Flaschen mit 125 Atm. Die Stahlwandung der Flasche ist so stark gewählt, daß sie erst bei einem Drucke von 1000 Atm. zerreißen würde. Nach dem mir vorliegenden Berichte war die Flasche in einem Raum verwahrt, der eine Temperatur von —8° C hatte und war eben aus diesem Raume herausgeholt worden. Eine unzuläßige Erwärmung der Gasflasche ist sonach vollständig ausgeschlossen. Es bleibt sonach nur noch die Frage nach der Herkunft des Sauerstoffes. Die Flasche wurde in einem Innsbrucker Sauerstoffwerke gefüllt, das elektrolytischen Sauerstoff herstellt, und zwar mit einem Drucke von 140 bis 150 Atm. Selbstverständlich garantiert auch diese Fabrik für 98 bis 99% reinen Sauerstoff. Es entsteht nun die berechtigte Frage, ob die bisher angestellten Versuche, die einen Gehalt von 2% Wasserstoff als zuläßig darstellten, für praktische Verhältnisse wirklich zuverläßig sind.

Es erscheint mir durchaus nicht ausgeschlossen und ich wage es diese Hypothese aufzustellen, daß angesichts der bedeutenden Gewichtsunterschiede zwischen Sauerstoff und Wasserstoff (Sauerstoff ist 17 mal schwerer wie Wasserstoff) unter gewissen Umständen eine Entmischung des Gasverhältnisses derart eintreten könnte, daß sich der im Sauerstoff enthaltene Wasserstoff, infolge seines leichteren Gewichtes unter dem Halse der Flasche anreichert, so daß vor der Entnahmestelle, ein größerer Prozentsatz an Wasserstoff im Sauerstoff enthalten ist. Diese Hypothese würde eine Erklärung der stattgefundenen Sauerstoffexplosionen ermöglichen, für die man bisher eine vollkommen unumstößliche Ursachen nicht finden konnte. Sie würde ja auch auf den Weg weisen, in welcher Richtung vorzugehen wäre, um derartige Explosionen zu vermeiden. Es wäre eine unabweisliche Aufgabe des staatlichen Versuchswesens, genaue Untersuchungen in dieser Richtung zu veranstalten, und die Ursachen solcher Explosionen festzustellen, denn es kommen, abgesehen von dem unbedingt notwendigen Schutz der mit komprimierten Gasen arbeitenden Personen, auch bedeutende Interessenten der Industrie in Frage, die für den Staat nicht gleichgiltig sein können.

Den Industrien stehen aber naturgemäß die Einrichtungen für derartige Explosionsversuche, die in staatlichen Betrieben zur Prüfung von Sprengmitteln bereits vorhanden sind, nicht zur Verfügung.

Betont muß werden, daß bei dem aus verflüssigter Luft hergestellten Sauerstoff die Explosionsgefahr vollständig vermeidlich ist, da die Hauptursache, das ist die Möglichkeit des Vorhandenseins eines explosiven Gasgemisches bei diesem Sauerstoff absolut ausgeschlossen ist. Nur ein Bedenken wäre zu erheben und das ist die zu weitgehende Ausnützung der Gasflaschen durch Erhöhung des Füllungsdruckes. Eine obere Grenze hier gesetzlich festzulegen wäre, ohne der Industrie zu schaden, zweifellos von allgemeinen Nutzen.

Mehrspindlige Bohrmaschinen.

Mehrspindlige Bohrmaschinen für die verschiedensten Zwecke liefert seit Jahren die Firma Otto Froriep in Rheydt, Rheinland. Nachfolgende Maschinen*) stellen einige Modelle dar, die zum Bohren von Kesselblechen, Wasserkammern usw. in den letzten Jahren gebaut wurden. Diese Maschinen sind stets den Werkstättenverhältnissen angepaßt und werden infolgedessen stets verschieden im Antriebe und der ganzen Ausführung ausfallen.

Um eine volle Ausnutzung der Schnellbohrer zu erreichen, müssen sämtliche Teile sehr kräftig gehalten, die Antriebe verstärkt und die größte Sorgfalt auf genaue Arbeit gelegt werden, da nur eine kräftige und gut gearbeitete Maschine eine volle Ausnutzung der Schnellbohrer gestattet.

Fig. 1 stellt eine Maschine dar, die zum Bohren von Längs- und Rundnähten verwendet werden kann und speziell auch zum Bohren und Ausschneiden der Löcher in Wasserkammern. Der Antrieb erfolgt durch einen Elektromotor mit verschiedenen Umdrehungswerten im Verhältnis von 1 : 3 und setzt durch Stirnräder, konische Räder und ein durch Klauenkupplung ausrückbares Rädervorgelege die Bohrspindeln in Bewegung. Der Achsialdruck wird durch Kugellager aufgenommen. Die durch einstellbare Stellringe begrenzt. Der Vorschub ist selbsttätig und hat selbsttätige Ausrückung, die auf beliebige Tiefe eingestellt werden kann. Er hat zwei verschiedene Größen und erfolgt nur durch Räder.

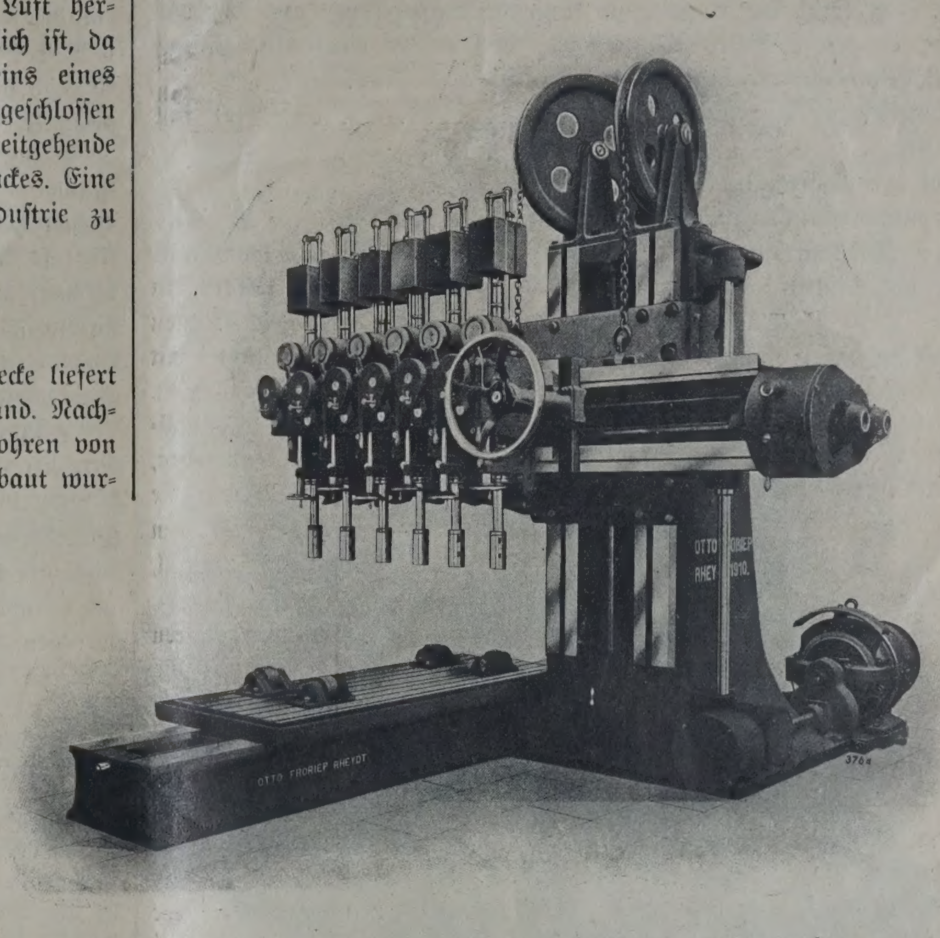


Fig. 1. Sechsspindlige Maschine zum Bohren von Längs- und Rundnähten.

Um jedes Spiel zu vermeiden, hat die Bohrspindelhülse zwei Zahnstangen, in die je ein Ritzel greift. Letztere können gegeneinander versetzt werden, so daß durch Abnutzung entstandenes Spiel ausgeglichen

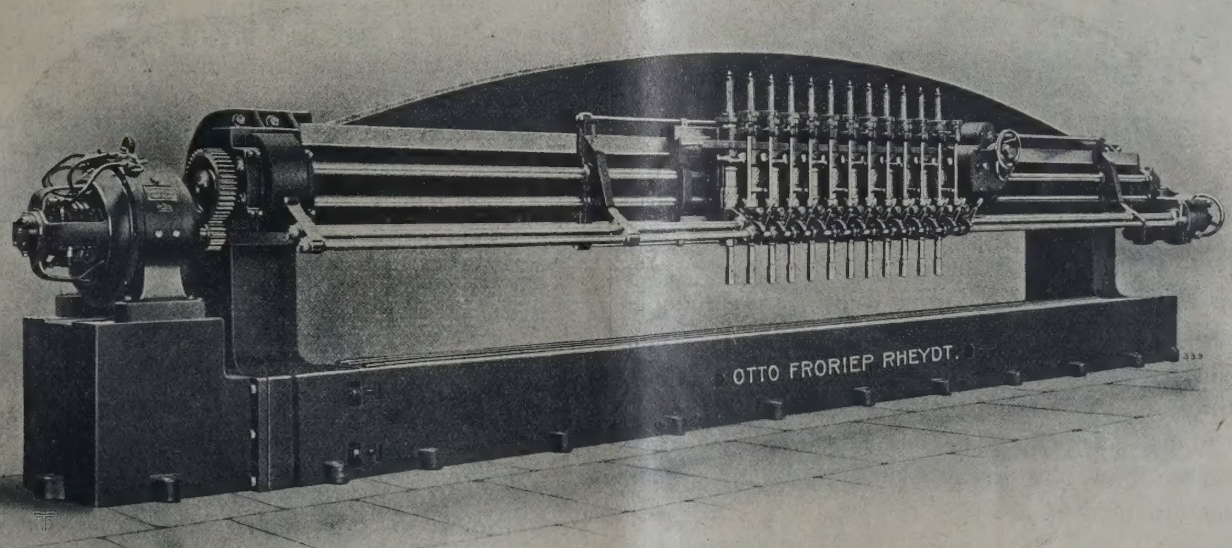


Fig. 2. Zwölfspindlige Bohrmaschine für Kesselbleche.

Sechs Bohrspindeln sind ausbalanciert und haben nachstellbare Lagerung. Die Ausbalancierung ist derart gehalten, daß die Bohrspindeln nach Auslösung des Vorganges selbsttätig zurückgehen; der Rückgang ist

*) Die Beschreibung dieser Maschinen entnehmen wir mangels einer anderen Unterlage dem uns von der genannten Firma zur Verfügung gestellten Heft 4 ex 1910 der „Zeitschrift für Werkzeugmaschinen und Werkzeuge".

werden kann. Die Bohrspindelstöcke sind einzeln von Hand wagerecht durch Schraubenspindeln verstellbar auf einem Schlitten, der ebenfalls von Hand auf dem Ausleger verstellbar ist, so daß die einzelnen Spindelstöcke nur nach der notwendigen Lochentfernung eingestellt zu werden brauchen und dann gemeinsam zu verstellen sind.

Zum Bohren von Rundnähten können die Bohrspindeln schräg

gestellt werden. Der Ausleger wird selbsttätig hoch und tief gestellt. Mit dem Ständer fest verbunden ist ein Bett, auf dem ein Tisch selbsttätig verstellbar angeordnet ist. Das Bett ist als Wasserkasten ausgebildet. Der Tisch hat ringsherum laufende Wasserrinne, aus der das Wasser in den Behälter geleitet wird, von wo es durch eine Pumpe den Bohrspindeln zugeführt wird.

Durchmesser der Bohrspindeln	80 mm
Bohrtiefe	350 „
Anzahl der Bohrschübe	2
Spindelumdrehungen in der Minute	28—270
Größter Kesseldurchmesser	1500 mm
Länge des Tisches	3000 „
Breite „ „	1150 „
Ausladung der Spindeln beim Bohren von Längsnähten	800 „

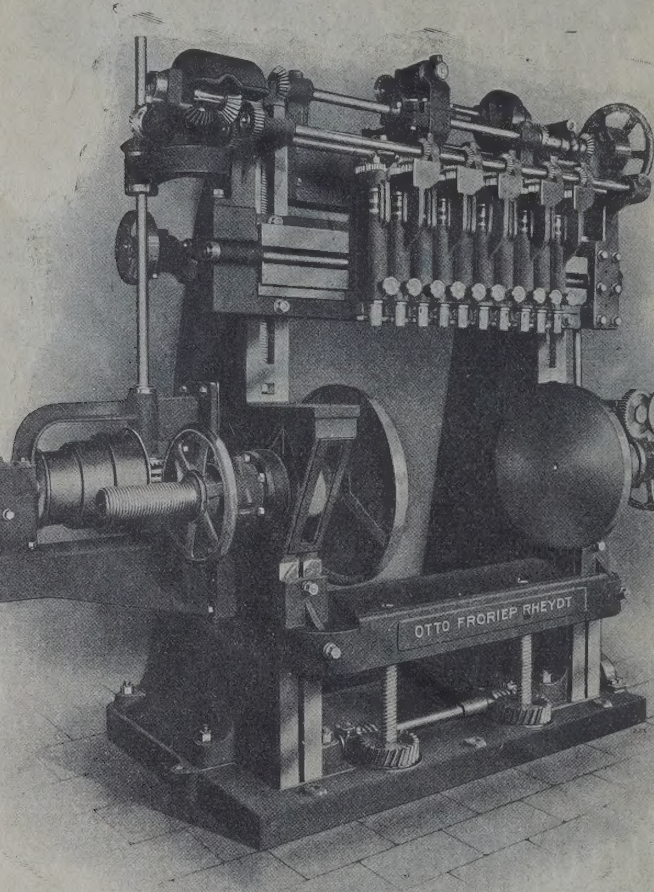


Fig. 3. Zehnspindlige Maschine zum Bohren im Rohre.

Fig. 2 zeigt eine Maschine zum Bohren von Kesselblechen mit zwölf Spindeln. Das Gestell besteht aus einem Tisch, zwei Ständern und einem Querbalken. Auf letzterem ist ein langer Schieber mit zwölf einstellbaren Spindelstöcken selbsttätig verstellbar. Der Antrieb erfolgt von einem Motor mittels Stirnräder und Schraubenräder. Die Bohrspindeln haben gemeinschaftlichen Vorschub und schnellen selbsttätigen Rückgang. Der Vorschub kann von jedem Spindelkasten aus mittels Hebels aus- und eingerückt werden.

Spindeldurchmesser	50 mm
Bohrtiefe	300 „
Anzahl der Vorschübe	3
Spindelumdrehungen in der Minute	140—240
Entfernung zwischen den Ständern	7620 mm

Eine Spezialmaschine zum Bohren von Löchern in Rohre zeigt Fig. 3. An zwei Ständern, die unten durch Fundamentplatte und oben durch Balken verbunden sind, ist ein Tisch und ein Querbalken senkrecht verstellbar angeordnet, während in der Mitte zwei Spindeln Teller zum Einspannen der Rohre tragen. Der Tisch ist selbsttätig hoch und tief einstellbar. Der Querbalken trägt einen einstellbaren Schieber mit zehn Bohrspindelstöcken, deren Antrieb durch Stufenscheibe und konische Räder erfolgt. Der Vorschub erfolgt gemeinschaftlich mit dem Querbalken, die einzelnen Spindeln sind aber von Hand einstellbar um verschiedene Bohrerlängen einstellen zu können. Die Spindelstöcke können auf dem Schlitten für verschiedene Lochentfernungen eingestellt werden. Die Einspannteller sind drehbar angeordnet. Auf der rechten Seite ist eine Teilvorrichtung angebracht. An den Ständern sind Auflagen vorgesehen, um gegebenenfalls einen Tisch zum Bohren von Blechen usw. auflegen zu können.

Bohrspindeldurchmesser	50 mm
Kleinste Spindelentfernung	90 „
Größter zu bohrender Durchmesser	2000 „
Größte zu spannende Breite	1350 „
Anzahl der Vorschübe	4 „
Spindelumdrehungen in der Minute	140—300

Diese Maschinen stellen nur einen Teil der Modelle der Firma dar. Da es zu weit führen würde, sämtliche im Laufe der Jahre gebauten vorzubringen, sind nur diejenigen gewählt, die sowohl durch ihre Größe als auch durch die Eigenart der Ausführung von Interesse sind und spezielle Typen darstellen.

Der Metallmarkt im Jahre 1910.

(Fortsetzung.*)

Obgleich zuverlässige Zahlen nicht erhältlich sind, haben wir dennoch allen Grund anzunehmen, daß sich die derzeitigen Vorräte in Hamburg auf zirka 15.000 t und in Rotterdam auf zirka 7000 t belaufen, sodaß vorstehende Zahlen in bezug auf Konsum und sichtbare Vorräte um je 18.000 t rektifiziert werden müßten, um die den früheren Jahren entsprechende Basis zu etablieren. Aber selbst nach dieser Berücksichtigung ist die Statistik noch sehr günstig und rechtfertigt bis zu einem gewissen Punkte die optimistischen Erwartungen der großen Interessenten bezüglich der künftigen Gestaltung des Marktes. Es hat sich übrigens während der letzten drei Jahre wiederum klar gezeigt, daß ein niedriger Preis mehr zu einem vergrößerten Kupferverbrauch anregt, als alle sonstigen Faktoren. Manche große Produzenten haben allerdings wiederholt die Ansicht ausgesprochen, daß hohe Preise den Verbrauch gar nicht beeinträchtigen, doch ist diese Annahme entschieden falsch, da Kupfer für mancherlei Zwecke durch andere Metalle ersetzt werden kann, wenn der Preis zu hoch steigt. Dieses Remplacement findet jedoch niemals plötzlich statt, weil bereits kontrahierte Ordres oft noch Monate und Jahre lang in der ursprünglich vereinbarten Weise ausgeführt werden müssen.

Der Preis von Kasse Standard-Kupfer zwischen £ 52.15.— am 13. Juli und £ 62 am 3. Jänner. Der Jahresdurchschnittspreis war £ 57 gegen £ 59 im Jahre 1909 und £ 60 in 1908. Der höchste Preis von £ 62 wurde zu Anfang des Jahres erreicht und war der Kulminationspunkt der Hausse, die im Oktober 1909 inszeniert wurde, als Gerüchte einer großen amerikanischen Kupfervereinigung zur Markt- und Preiskontrolle eifrigst durch die Presse und an den Börsen zirkulier- wurden. Wiederholt auftauchende diesbezügliche Gerüchte beeinflußten den Markt während des ganzen Jahres und verursachten zeitweilig scharfe Preisschwankungen. Um so günstiger spricht es für die gesunde Lage des Artikels, daß trotz dieser ungerechtfertigten Manipulationen — sowie in Anbetracht einer vorher niemals erreichten Produktionshöhe und großer Liquidationen spekulativer Engagements — der Durchschnittspreis für das Jahr nur ganz minimal gegen die beiden Vorjahre gefallen ist. Man nimmt an, daß die spekulativen Engagements, welche sich im letzten Jahr auf reichlich 125.000 t beliefen, mindestens zur Hälfte liquidiert worden sind, und daß dieses Kupfer fast gänzlich von den Konsumenten zur Deckung ihres effektiven Bedarfes gegen Aufträge für prompte und spätere Lieferung absorbiert wurde.

Die Nachfrage für raffiniertes Kupfer war das ganze Jahr hindurch sehr gut und Zufuhren waren gleichfalls reichlich. Der Preis war billig im Vergleich zu Standard-Kupfer. Es wurden große Posten den europäischen Lagerhäusern entnommen und die reichlichen amerikanischen Zufuhren gingen meist direkt in die Hände der Konsumenten.

Die Unterhandlungen, die großen amerikanischen Kupferinteressen zu vereinigen, waren bis jetzt erfolglos. Die legalen Hindernisse, welche

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 6 ex 1911.

einer derartigen Kombination auf Grund der bestehenden Gesetze im Wege stehen, haben sich durch die unüberwindlichen Schwierigkeiten, die den geplanten Kombinationen in anderen Geschäftsbranchen entgegentraten, klar erwiesen. Dennoch sind in dieser Hinsicht einige Fortschritte zu verzeichnen; so wurden beispielsweise fast alle erschlossenen Minen in Montana unter einheitliche Kontrolle gebracht und die größten Minen in Utah und Nevada sind gleichfalls konsolidiert worden. Als Resultat dieser Schritte kontrollieren jetzt vier große Gruppen über 70% des in Amerika raffinierten Kupfers. Ob es jedoch möglich sein wird, diese vier Gruppen harmonisch zu vereinen — selbst wenn die legalen Schwierigkeiten beseitigt werden könnten — bleibt abzuwarten.

Interessant ist es gerade bei dieser Gelegenheit in Erinnerung zu bringen, daß die Amalgamated Copper Co. bei ihrer Gründung vor etwa 12 Jahren über 60% der Produktion kontrollierte, und daß dieser Prozentsatz heute auf unter 30% gesunken ist. Dieser Umstand wäre für eine neue, auf ähnlicher Basis geplanten Vereinigung allerdings wenig anziehend, da es — um die Marktkontrolle zu behalten, nötig wäre, alle neuen Minen aufzukaufen und zwar zweifelsohne zu recht ungünstigen Bedingungen, oder widrigenfalls die Macht über den Markt nach und nach einzubüßen.

Die Herstellungskosten von Kupfer dürften sich im verflossenen Jahre kaum verändert haben. Nach einer höchst interessanten Schätzung einer amerikanischen Autorität belaufen sich die Erstehungskosten der amerikanischen Minen etwa wie folgt: 65% von £ 35 bis £ 46, 10% von £ 46 bis £ 49, 20% von £ 50 bis £ 55, und 5% über £ 55.

Diese Zahlen schließen weder Rückstellungen für Reservefonds ein, noch rechnen solche mit unerwarteten Faktoren, welche die Kosten zeitweilig erhöhen, und wie dies in den höchst riskanten Betrieben, welche Erzförderung, Schmelzen und Raffinieren meist vereinigen, von Zeit zu Zeit fast unausbleiblich ist. — Auch sind die großen Kapitalien, welche zur Aufbereitung und Herstellung außerhalb der Minen selbst angelegt sind, fast unausgesetzt sehr bedeutenden Verlusten durch Abnützung der Anlagen und force majeure unterworfen, sowie durch Anpassung an die sich rapide ändernden industriellen Anforderungen.

Auf Streiknachrichten von Montana und in Erwartung einer bedeutenden Stockabnahme per Ende Dezember 1909 wurde der Markt zu Anfang des Jahres, am 3. Jänner, durch größere Standard Orders auf £ 63 per 3 Monate gesetzt, welcher Punkt während 1910 nicht wieder erreicht wurde. Die Abnahme Ende Dezember 1909 von 5000 t in Amerika entsprach den Erwartungen nicht; der Konsum verhielt sich abwartend und fortgesetzte Zeitungsnachrichten einer Verschmelzung der Utah und Boston Consolidated — welche Ende des Monates auch tatsächlich erfolgte — sowie Gerüchte einer Vervierfachung des Anaconda Minen-Kapitals, konnte für das Metall keine feste Stimmung machen. Am 18. Jänner war Kupfer auf £ 60.1.3 per Kasse und £ 61 per 3 Monate zurückgegangen. Der amerikanische Konsum schien nur für Wirebars aufnahmefähig, während die Messing-Branche, wie auch die dortige Industrie im allgemeinen, ziemlich schlecht beschäftigt waren. Die dadurch entstandene schwache Haltung des amerikanischen Share-Marktes teilte sich unserer Börse mit, sodaß wir infolge ziemlich bedeutender Realisationsverkäufe auf £ 60 per Kasse am 26. Jänner zurückgingen. Am nächsten Tage stieg der Markt auf größere Kauforders wieder auf £ 61 per Kasse, konnte sich aber hierzu nicht behaupten, da die großen Jännerverschiffungen von 26.000 t auf den Markt drückten, und die hiesige Statistik durch unverkauft eingelagerte Ware Ende Jänner sich um zirka 2700 t gegen den Vormonat verschlechtert hatte. Die panikartige Stimmung der Fondsbörsen, welche ihren Grund hauptsächlich in den von Washington angestrengten neuen Anti-Trust-Prozessen hatte, wirkte auch stark verflauend auf Kupfer, da angesichts der feindlichen Regierungsstimmung an den neuen großen Kupfer-Trust natürlich vorläufig nicht zu denken war.

Der Markt ging am 2. Februar bis £ 59.5.— Kasse zurück fiel auf £ 58.10.— am 8. Februar. Der kontinentale Konsum kaufte in diesen Märkten anhaltend von den Händlern, welchen allein der Londoner Markt zur Deckung zu Verfügung stand, da die Produzenten weiter zurückhielten. Dies veranlaßte eine kleine Aufwärtsbewegung auf £ 59 per Tonne für Standard. Die am 11. Februar erschienenen amerikanischen Ziffern zeigten eine Abnahme der Vorräte von zirka 19.000 t, wobei besonders auffällig war, daß dieselben ein Mehr von zirka 9000 t gegen die offiziellen New-York Metall Exchange Zahlen im Export aufwiesen. Diese merkwürdige Abweichung hat sich in den späteren Monaten mehrmals wiederholt, ohne daß sich eine Erklärung dafür gefunden hat. Der Markt nahm daher auch von der weiteren Abnahme der Produktion auf 52.000 t keine Notiz. Die Umsätze blieben klein und die Preise ziemlich stetig auf zirka £ 59.5.— bis £ 59.12.6 per Kasse und £ 60.5.— bis £ 60.12.6 per 3 Monate. Die europäischen Zahlen per Ende Februar zeigten eine kleine Abnahme, da die großen Überschüsse der Jännerverschiffungen in Rotterdam und Hamburg zur Einlagerung kamen, und daher in der Statistik nicht erschienen. Der Eindruck auf den Markt war jedoch gut, und stiegen wir am 3. März auf £ 60.12.6 per Kasse und £ 61.10.— per 3 Monate.

Die Amerikaner benützten die Londoner Festigkeit, um einen großen Posten, man sprach von 10.000 bis 15.000 t abzustoßen. Diese Nachricht, das erste Anzeichen, daß die Produzenten gewillt seien, den Konsumenten entgegenzukommen, sowie die enttäuschende amerikanische Februar-Statistik warfen den Markt am 11. März auf £ 59 per Kasse. Der Konsum auf dem Kontinent entnahm beträchtliche Posten den englischen Lagerhäusern, doch diente dies nur als Gegenstütze gegen die fortgesetzten Realisationen seitens Spekulanten, welche nicht gewillt waren, das Kontango von 22 s 6 d, das für 3 Monate Übertragung verlangt wurde, zu zahlen.

Am 1. April war der Wert £ 58.5.— per Kasse und £ 59.7.6 per 3 Monate. Stetige Liquidationen und eine Zunahme der amerikanischen Vorräte auf 55.000 t warfen Kupfer auf £ 56.10.— per Kasse am 11. und 14. April. Die Amerikaner reduzierten ihre Preise auf 12¾ ct., wozu größere Quanten abgestoßen werden konnten; die Calumet Hecla & Co. zog sich zurück, nachdem sie einige Posten verkauft hatte. Dies gab den Anstoß zu Deckungskäufen seitens alter Baisse-Engagements, was den Preis am 18. April auf £ 58 per Kasse hob. Die amerikanischen Nachrichten blieben jedoch höchst unbefriedigend; die Exporte per April beliefen sich nur auf 13.000 t; auch ließ der dortige Konsum, allen Nachrichten zufolge, sehr zu wünschen übrig, was angesichts der schlechten Ernteaussichten und der miserablen Eisenberichte nicht überraschte. Hiezu kamen große Verkäufe an unserer Börse, welche jedoch ziemlich schlank absorbiert wurden, da der Kontinent und die englischen Fabrikanten anhaltend ab hiesigem Lager für prompte Lieferung kauften, und dem Markte abwärts folgten. Der niedrigste Punkt dieser Bewegung wurde am 4. Mai berührt — £ 55.1.3 per Kasse und £ 56.1.3 per 3 Monate.

Die amerikanischen Produzenten reduzierten ihren Preis auf 12½ ct., wozu große Transaktionen stattfanden. Infolge der dadurch hervorgerufenen starken Verschiebungen zeigte die Statistik auch einen Zuwachs der amerikanischen Ablieferungen auf 30.000 t, und die ganze Zunahme der Vorräte von 8000 t, war weniger als man erwartet hatte. — Dies stimulierte den Markt vorübergehend, der £ 58.10.— per 3 Monate berührte. Während die Produzenten auf 12¾ ct. hinaufgingen, zogen sich die Konsumenten sowohl in Amerika als auch in Europa zurück, worin sie durch eine weitere Zunahme der Vorräte, Ende Mai, in den Staaten auf 72.000 t, nur bestärkt wurden. Der Londoner Preis litt unter spekulativer Liquidation sowie Blanko-Verkäufen, was sich während der ersten Hälfte Juni fortsetzte, sodaß am 16. des Monats £ 54.2.6 per Kasse und £ 54.17.6 per 3 Monate berührt wurden.

Die schlechten amerikanischen Ernteberichte, sowie die seitens der Interstate Commerce Commission abgewiesene Frachterhöhung der westlichen Eisenbahnen, kamen den Produzenten nicht zu Hilfe, die Stimmung für Kupfer zu bessern, und es wurde berichtet, daß einige Produzenten erhebliche Quanten unter größeren Konzessionen plaziert hätten. Die Amalgamated Co. blieb jedoch ihrer seitherigen Politik treu und zog sich gänzlich vom Markte zurück. Der Londoner Preis war £ 54.12.6 per Kasse und £ 55.7.6 per 3 Monate, am 1. Juli. Ende Juni betrugen die Vorräte 75.000 t gegen 44.000 t Ende Jänner, während die offiziellen europäischen Zahlen um 5000 t für die selbe Zeit abgenommen hatten.

Als die Amalgamated Co. nun plötzlich aus ihrer Reserve heraustrat und ihren Preis reduzierte, demoralisierte dies den Markt vollends, welcher auf £ 52.16.3 per Kasse am 12. Juli zurückging. Weitere Versuche seitens hiesiger Operateure, den Markt zu werfen, gelangen jedoch nicht, da die technische Position in London sich durch die großen Leerverkäufe und Liquidationen erheblich gebessert hatte. Am 21. Juli wurde wieder £ 55.2.6 per Kasse berührt, während gleichzeitig sehr große Abschlüsse in raffinierter Ware mit den Konsumenten getätigt wurden. Den flauen Börsenberichten folgend, ging der Mark allerdings wieder auf £ 53.18.9 am 27. Juli zurück, erholte sich jedoch rasch wieder, als die Stimmung hüben wie drüben umschlug.

Neue Gerüchte einer Produktionseinschränkung fanden Glauben und besonders die Clique, welche Mitte Juli zu den niedrigsten Preise verkauft hatte, deckte erhebliche Positionen; am 29. Juli war Kasse bereits wieder £ 55.10.— und 3 Monate £ 56.2.6. Der Konsum zeigte fortgesetzt lebhaftes Interesse, besonders für prompte Ware und kaufte

weiter große Posten, selbst als die Amerikaner und die zweite Hand infolge der hiesigen Aufwärtsbewegung auf £ 56.8.9 per Kasse, welcher Punkt am 17. August berührt wurde, ihre Elektro-Preise vorsichtig erhöhten. Hier zeigt sich jedoch vorläufig eine Zögerung seitens der Verbraucher, und als die kleineren Produzenten und die zweite Hand wieder Konzessionen machten, zogen sich die Konsumenten langsam zurück. Unter kleinen Schwankungen ging der Markt stetig zurück, auch ungünstig durch das „corner" in Zinn beeinflußt. Der Monat August wies die größte bis jetzt erreichte Produktion mit zirka 57.000 t auf. Der niedrigste Punkt dieser Bewegung war £ 54.15.— am 19. September.

Die Nachfrage aus Indien für Bleche, sowie der geradezu phänomenale Bedarf der Elektrizitätsbranche machten sich geltend; auch die geplante und teilweise schon eingetretene Einschränkung der Produktion, obgleich sich dieselbe erst später in den Zahlen zeigen konnte, führten dem Markte spekulative Käufer zu; derselbe stieg anhaltend, während gleichzeitig die Produzenten weiter £ 57.10.— Elektro anboten, das schlank Abnehmer fand.

Nachdem am 5. Oktober £ 56.5.— für Kasse Standard notiert wurde, zog auch Elektro an und ging auf £ 58.10.—. Der Konsum kaufte aber stetig weiter, infolgedessen hier eine weitere Besserung eintrat, welche Standard auf £ 57.10.— per Kasse setzte.

Während der ersten Hälfte Oktober machte sich zum ersten Male seit zirka zwei Jahren wieder ein lebhafter Bedarf nach edelmetallhaltigem Rohkupfer für die Sulfatfabrikation geltend, der nicht unerheblich zur Aufwärtsbewegung beitrug. Die Erhöhung der englischen Bankrate auf 5% und das dadurch auf 22s 6d anziehende Kontango wirkten allerdings störend, sodaß der Markt zeitweilig auf £ 56.12.6 per Kasse am 27. Oktober wich. Die günstige englische Statistik per Ende Oktober, welche eine Abnahme von 5500 t zeigte, setzte den Preis allmählich aber stetig hinauf und wurde am 7. November £ 59.5.— für 3 Monate bezahlt.

Die amerikanische Oktober-Statistik, welche am 9. des Monates veröffentlicht wurde, zeigte eine Abnahme von 4000 t, was jedoch, da die Produktion wieder einen Zuwachs auf 56.000 t zeigte, ohne Einfluß blieb. Die reaktionäre Tendenz der Fondsbörsen bewirkten einen ziemlich scharfen Rückgang der Standard-Notiz auf £ 57.2.6 per Kasse am 11. November.

Am 21. November notierte Kupfer wieder £ 58 per Kasse, hauptsächlich beeinflußt durch andauernd gute Berichte der Industrie, konnte sich hiezu aber nicht halten, obgleich die europäische Monatsstatistik Ende November wieder eine Abnahme von zirka 2000 t zeigte, was auf einen stetigen glänzenden Bedarf auf dem Kontinent und in England schließen läßt.

Der amerikanische Konsum bleibt aber hinter den Erwartungen zurück und ist der Hauptgrund des fortgesetzten Abbröckelns der Preise im letzten Monat.

Nachstehend die Übersicht der Bewegungen des Londoner Kupfermarktes während des Jahres 1910:

	Wir notieren am 31. Dezember:	Ende 1909:
Standard Kupfer, Kasse .	£ 56	gegen £ 61 15s.
" " für 3 Monate	„ 56 15s.	„ „ 62 15s.
Tough, je nach Marke . .	„ 60 10s. bis £ 61	„ „ 64 10s. bis £ 65.
Best selected " . .	„ 60 10s. „ „ 61 10s.	„ „ 64 10s. „ „ 65.
Electrolytic Cathodes (je nach Lieferzeit)	„ 58 5s. „ „ 59 5s.	„ „ 63 10s. „ „ 64.
Electrolytic ingots and wirebars (je nach Lieferzeit)	„ 58 10s. „ „ 59	„ „ 63 10s. „ „ 64.

Die amerikanischen Ziffern stellen sich wie folgt:

	1910	1909	1908	1907
Produktion . . . . / Importe nach Amerika . .	**648.707 T**	626.000 T	513.000 T	506.000 T
Exporte von Amerika . . .	**322.514 „**	301.000 „	290.000 „	230.000 „

Die Verfrachtungen von Chile betrugen:

1910	1909	1908	1907	1906	1905	1904	1903	
35.250	35.500	36.750	26.200	25.150	29.050	30.400	30.600	Tonnen

Die Gesamtzufuhren nach Europa und Ablieferungen stellen sich wie folgt:

	1910	1909	1908	1907	1906	1905	1904	1903
* Zufuhren . .	**442.000**	445.556	447.268	366·524	344.815	304.410	350.406	261.597
† Ablieferungen	**450.000**	392.212	411.291	363·740	340.872	308.151	347.525	264.277

* Inklusive direkter Verschiffungen nach kontinentalen Häfen.
† Inklusive Verschiffungen von England nach Amerika.

Nachstehend geben wir die Statistik von ausländischem Kupfer in England und Havre für die letzten sieben Jahre.

Vorräte am 31. Dez.:	1910	1909	1908	1907	1906	1905	1904
Chilekupfer in Liverpool und Swansea . . .	**9.972**	10.898	5.725	1.199	1.225	900	2.695
Chilekupfer u. amerikanisches i. Havre usw.	**6.080**	6.299	5.266	2.013	1.630	1.455	2.734
Anderes und Erze in Liverpool u. Swansea	**45.431**	59.571	23.423	6.209	5.434	2.973	3.080
Australisches Kupfer u. anderes fremdes, inklusive landend . . .	**11.511**	25.208	11.818	3.634	1.032	350	1.495
Tonnen .	**72.994**	101.976	46.232	13.055	9.321	5.678	10.004
Chilekupfer, schwimmend und verfrachtet . . .	**3.600**	3.250	3.150	2.800	3.400	3.300	4.225
Australisches Kupfer, schwimmend	**7.200**	3.800	6.300	3.850	4.200	4.000	2.500
Total Tonnen .	**83.794**	109.026	55.682	19.705	16.921	12.978	16.729
Preis am 31. Dezember: Standard Kupfer . . .	**£ 56 1/8**	61 3/4	63 5/8	62 1/8	105 1/4	79 3/4	68 1/8

Kupfersulfat. In der Lage dieses Artikels hat im verflossenen Jahre keine nennenswerte Veränderung stattgefunden. Die alten Lagerbestände in Italien wurden fast gänzlich aufgebraucht, und der Markt ist infolgedessen viel gesünder. Die englischen Fabrikanten sind großenteils vollständig von der italienischen Situation abhängig, weil dies ihr Hauptabsatzgebiet ist. Um den kommenden Frühjahrsbedarf zu decken, zeigt sich daher sowohl in England als in Italien größere Tätigkeit in den Fabriken als in den letzten drei Jahren, und eine lebhafte Exportbewegung wird von England während der nächsten fünf Monate zuversichtlich erwartet. Das derzeitige Preisniveau ist mäßig und sollte einen lebhaften Konsum für landwirtschaftliche Zwecke fördern.

Die Preise schwankten in 1910 zwischen £ 17.15.— im Mai und £ 20.5.— im Dezember. Die derzeitige Notierung ist £ 19.10.— für prompte Lieferung und £ 19.15.— für kommendes Frühjahr.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Konstante Temperatur bei der elektrischen Stahlhärtung. Zu einer elektrischen Härteanlage gehört auch ein Spannungsmesser, der die Primärspannung angibt sowie Sicherungen und Hebelschalter. Die Stromstärke regelt nach ihrer Einstellung die Temperatur, welche durch ein Pyrometer kontrolliert wird. Bezüglich der Ausführungsform des letzteren sei folgendes bemerkt: Da infolge der Wärmestrahlung des Bades über letzterem selbst noch eine beträchtliche Temperatur herrscht und die Anbringung von Kühlgefäßen an den Ausführungsklemmen am Handgriff des Pyrometers zur Konstanthaltung der verhältnismäßig niedrigen für diese Stelle vorgeschriebenen Temperatur nicht angängig ist, weil man bekanntlich weder in flüssige Metalle noch flüssige Metallsalze Wasser bringen darf und ein absolutes Dichthalten der Kühlgefäße nicht gewährleistet werden kann, wurde das Pyrometer in seiner oberen Hälfte rechtwinkelig abgebogen, so daß die oberen Klemmen desselben sich außerhalb des Gebietes der Wärmestrahlung durch die Badoberfläche befinden. Das zwischen den ebenen, parallel stehenden Elektroden befindliche Schmelzbad wird durchwegs die gleiche Temperatur besitzen, so wie ein durch den elektrischen Strom erhitzter, frei hängender Kupferdraht von durchwegs gleichem Querschnitt in homogener Umgebung in allen Teilen gleichmäßig glüht und höchstens nach den Befestigungsstellen zu eine etwas geringere Temperatur aufweist. Versuche, die Ingenieur C. M. Cohn vor einiger Zeit angestellt hat, zeigen, daß man die oberste Schicht des glühenden Metallsalzes, und zwar in einer Stärke von 10 bis 15 mm, als Abdeckschicht zu betrachten hat und unterhalb dieser im ganzen Bade meßbare Unterschiede der Temperatur nicht mehr zu finden sind. Es ist also die Möglichkeit gegeben, eine außerdentlich gleichmäßige Temperatur im ganzen Bade zu erzielen und durch einfache Änderung der Stromstärke diese Temperatur beliebig zu regeln. Claudius.

Heißdampflokomotiven in England. Bei der London und Nordwest-Bahn werden zurzeit Vergleichversuche durchgeführt, um eine Entscheidung über die Bauart der zukünftigen Lokomotiven vorzubereiten. Zu diesem Zweck sind zwei vollständig gleiche Lokomotiven gebaut worden, die sich nur dadurch unterscheiden, daß die eine mit, die andere ohne Überhitzung arbeitet. Für den Überhitzer ist die Bauart Schmidt gewählt worden. Die Lokomotiven, die im allgemeinen der bei der London und Nordwest-Bahn eingeführten Bauart entsprechen, haben ein vorderes zweiachsiges Drehgestell und zwei gekuppelte Treibachsen

mit Rädern von 2·06 m Dmr. Die Rostfläche beträgt 2 m², die Heizfläche 172 m², der Dampfdruck 12·3 Atmosphären. Die Zylinder haben einen Hub von 660 mm bei 510 mm Dmr. bei der einen und 480 mm Dmr. bei der anderen Lokomotive. Das Dienstgewicht der Lokomotiven beträgt je 60·7 t, das der dreiachsigen Tender, die je 13·6 cm³ Wasser 7 t Kohlen fassen, 37 t. Im Juli v. J. hat die Heißdampflokomotive eine Probefahrt von Crewe nach Euston und zurück gemacht, wobei sie einen Meßwagen von 35·3 t und 13 vierachsige Personenwagen von 328 t Gesamtgewicht gezogen hat; hierbei hat die höchste Lokomotivleistung 1229·25 PS betragen. Während der ganzen Fahrt wurden die Zugkraft am Zughaken der Lokomotive und die Geschwindigkeit gemessen und aufgezeichnet. Auf der Fahrt nach London hielt der Zug einmal in Rugby an, auf der Rückfahrt wurde die 254 km lange Strecke ohne Anhalten zurückgelegt. Die mittlere Geschwindigkeit hat zwischen Crewe und Rugby 86·5 km/st, zwischen Rugby und London 93·8 km/st betragen; auf der Rückfahrt wurde eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 97·4 km/st erzielt. Auf der Hinfahrt ist an zwei Stellen eine Geschwindigkeit von 117·5 km/st erreicht worden, während eine solche von 109·5 km/st und mehr wiederholt vorgekommen ist. Auf der Rückfahrt war die größte Geschwindigkeit 126·4 km/st, während Geschwindigkeiten von 112·7 km/st und 119 km/st wiederholt vorkamen. Die zur Beurteilung der Leistung und Wirtschaftlichkeit der Lokomotive erforderlichen weiteren Angaben, wie Kohlen und Wasserverbrauch, erzeugte Dampfmenge, Menge und Umfang der Unterhaltungs- und Ausbesserungsarbeiten usw., sind leider nicht veröffentlicht worden. Die Versuche müssen aber bis jetzt befriedigende Ergebnisse gehabt haben, denn es sind bereits 9 Lokomotiven dieser Bauart bestellt worden und gleichfalls 8 Tenderlokomotiven (Bauart 2 C 1), die für überhitzten Dampf eingerichtet sind. Zurzeit finden noch Versuche statt, wobei die beschriebenen beiden Lokomotiven unter denselben Bedingungen arbeiten und ihnen auch einige Lokomotiven älterer Bauart gegenübergestellt werden.

(„Zeitung des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen.")

Die Rose'sche Legierung zum Klischieren. Das bekannte Verfahren des Klischierens von Holzschnitten in Blei hat für den Unbefangenen offenbar etwas höchst merkwürdiges und es entsteht die Frage, ob denn nicht jedes andere Metall dazu verwendbar sei. Die Methode gründet sich darauf, daß das Blei bei seinem Übergange aus dem flüssigen Zustande in den festen auf kurze Zeit gleichsam in den Zustand des Gerinnens gerät, einen Zustand der halbfertigen Kristallisation. Diese Eigentümlichkeiten bieten am auffälligsten die leichtflüssigen Metalle und somit Metallgemische oder Legierungen. Die Rose'sche Metallmischung zeichnet sich in dieser Beziehung besonders aus. Gleich beim Bekanntwerden des galvanoplastischen Verfahrens wurde sie mit großem Glück für Klischees von Münzen und Medaillen behufs galvanoplastischer Reproduktion in Anwendung gebracht. Das Schriftgießermetall, aus Blei und Antimon bestehend, hat für den Abklatsch beiweitem nicht so vorzügliche Eigenschaften als die aus Blei, Zinn und Wismut dargestellten Legierungen. Die Rose'sche Mischung, bestehend aus 2 Teilen Wismut, 1 Teil Zinn, 1 Teil Blei, ist schon bei der Temperatur des kochenden Wassers flüssig. Bei sinkender Temperatur, bei 30 bis 35°, nimmt diese Legierung noch Eindrücke vom Finger an, ohne daß man sich dabei verbrennt. Andere Mischungsverhältnisse zu leichtflüssiger Legierung sind 8 Teile Wismut, 5 Teile Blei, 3 Teile Zinn, oder 5 Wismut, 3 Zinn, 2 Blei. Neben diesen Legierungen kommen auch noch die mit Kadmiumgehalt, welche sich durch ganz besonders niedrige Schmelzpunkte auszeichnen, zur Verwendung, sowie das Schnellot der Klempner, bestehend aus gleichen Teilen Zinn und Blei, das den Vorzug großer Billigkeit aufweist. —er.

Stromverteilung bei Überlandzentralen. Die vorteilhafteste Spannung für die Stromverteilung bei Überlandzentralen mit vorwiegend landwirtschaftlichen Betrieben ist, wie C. Schmidt in der „Elektrotechnischen Zeitschrift" ausführt, durch die Möglichkeiten bedingt: Einerseits ohne höhere Kosten für die Verteilungsnetze an den einzelnen Teilstrecken einige elektrische Pflüge gleichzeitig betreiben zu können und außerdem noch einige anderweitige starke Belastung auf diesen Teilstrecken zuzulassen, anderseits an jeder beliebigen Stelle ohne größere Unkosten und ohne höhere Eisenverluste in den Transformatoren auch kleinere Abnehmer anschließen zu können. Dementsprechend werden bestimmte Vorschläge gemacht. Gleichzeitig wird gezeigt, wie vorteilhaft die kleineren Abnehmer für die Überlandzentralen sind, und wie notwendig es ist, sie schon bei der ersten Anlage zu berücksichtigen.

Hochglanzpolieren zylindrischer Stücke. Hiezu können geschlitzte Büchsen benützt werden, welche in einen verstellbaren Halter eingepaßt sind. Das Auftragen kann man durch das Einschmieren der Polierbüchse mit dem präparierten Schmirgel mittels der Finger ausführen, oder die Schmirgelpaste kann durch einen gehärteten Stahldorn von kleinerem Durchmesser in die Fläche eingedrückt werden. Dünnes Maschinenöl ist gegen das Ende der Operation freigiebig zu benützen, um eine saubere Bearbeitung für Innen- und Außenhochpolieren zu erzielen. Ein gutes Verfahren, um eine vorzügliche Hochpolitur zu erreichen, ist das folgende: Man nimmt ein Stück Flachkupfer, welches auf einer Fläche mit dem feinsten Schmirgelpulver bestrichen ist und drückt es gegen die Arbeit, während sie rotiert. Dabei muß man gleichzeitig das Kupferstück mit einer seitlichen Bewegung über die Arbeit führen, wodurch alle Polierzeichen entfernt und die Fläche gleichmäßiger gemacht wird. Wenn das Polierwerkzeug zu viel oder — im Verhältnis zur Annäherung an das bestimmte Maß — zu schnell schneidet, so kann man durch Benzin verhindern, daß die Arbeit zerrissen oder zerkratzt wird. Claudius.

Zum Schutz von großen Ölbehältern gegen Feuersgefahr wird von Merryweather & Sons am oberen Rande jedes Behälters eine Brauseleitung angeordnet, die mit einer Pumpanlage mit Benzinbetrieb in Verbindung steht. Beim Auftreten der Gefahr besprengt man den Deckel des Behälters derart, daß das am Mantel abfließende Wasser eine wirksame Schutzschicht gegen die Verbreitung des Feuers von dem brennenden Behälter aus und gegen den Angriff des Behälters durch äußeres Feuer bildet. Eine solche Anlage für sieben große Behälter ist kürzlich in Nordengland errichtet worden.

(Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure nach Engineering.)

Aluminium als Reinigungsmittel für Eisen. Das Umschmelzen des Gußeisens erfolgt bekanntlich entweder in Kupolöfen, Flammöfen oder in Tiegeln. Der Tiegelguß wird nur bei der Darstellung von feinem Guß zu Bijouterie- und Kunstgüssen angewendet. Man bedient sich dafür der Graphittiegel, die nur mit geringen Mengen Eisen, 3 bis 5 kg, besetzt und in einem Zug- oder einem Gebläseofen erhitzt werden. Das Metall kommt hier natürlich mit der Feuerung gar nicht in Berührung und behält also ganz seine Eigenschaften. Das Verfahren ist bequem, aber durch seinen großen Aufwand von Brennmaterial höchst kostspielig. Eine höchst praktische und wirksame Methode der Klärung des flüssigen Eisens im Tiegel vor dem Gusse ist diese: Man drückt ein kleines Stück Aluminium auf den Boden des Tiegels. Dieses Metall kommt in Fluß, steigt, die Masse durchdringend, mit den im Eisen stets noch vorhandenen schädlichen Schlackenmassen sich verbindend, an die Oberfläche und kann von dort leicht beseitigt werden. Es wird also, wie wenn man Wein mit Hausenblasenlösung klärt, hier das flüssige Eisen durch schmelzendes Aluminium geläutert. Außerdem wird durch das Aluminium der Schmelz- und Erstarrungspunkt des Eisens herabgesetzt. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9797. Ich habe wiederholt Kupfer in Salpetersäure aufgelöst und dabei bemerkt, daß diese Auflösung sehr langsam in reiner Salpetersäure vor sich geht. Nehme ich dagegen eine solche Säure in der schon etwas Kupfer gelöst ist, so erfolgt die Lösung sehr rasch. Wie ist dies zu erklären?

Frage Nr. 9798. Ich möchte Bleirohre zur Fortleitung von Regenwasser benützen. Hat das Blei auf Regenwasser eine schädliche Einwirkung?

Frage Nr. 9799. Wie werden Maschinenteile, welche durch Staub und Schmieröl klebrig geworden sind, am besten gereinigt?

Frage Nr. 9800. Wie bereitet man sich ein gutes Umdruckpapier, welches die Übertragung seiner Kupferstiche mit autographischer Tinte auf den litographischen Stein gestattet?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9793. (Schutz des Holzschnittes beim Abklatschen in flüssigem Blei.) Es ist bei gehöriger Vorsicht zwar keine Gefahr vorhanden, daß das Original des Holzschnittes schon bei einmaliger Herstellung der Matrize leide, wenn nur das Metall beim Eindrücken nicht zu heiß ist; dennoch aber tut man wohl daran, das Modell vor dem

Gebrauch mit einer schützenden Oberfläche zu versehen, was dadurch geschieht, daß man ihm einen Anstrich von in Wasser höchst fein angerührtem Polier- oder sogenanntem Pariserrot gibt. Dies hat auch noch den Vorteil, daß sich der Abdruck leichter von der erkalteten Fläche ablöst. Es ist sogar ratsam, auch die bleierne Matrize mit einem solchen leichten Überzug von Pariserrot durch Überpinseln zu versehen, weil dieser sowohl das Anschmelzen verhindert als auch die Ablösung der Matrize erleichtert. Statt sich der Blutsteinlösung, d. i. Polierrots zu bedienen, kann man auch die Matrize über einer stark rußenden Lichtflamme anblaken oder die Form mit feinem Schlämmkreidepulver einpudern. Diese Überzüge vermindern natürlich den Glanz des Abdruckes, weshalb man sie, wenn irgend möglich wegläßt. Wenn die Matrize einige Zeit an der Luft gelegen hat, so überzieht sie sich mit einer Oxydschicht und die Oberfläche haftet dann beim Abklatschen auch um so weniger am Metall. Durch Bestreichen mit sehr verdünnter Jodtinktur ließe sich übrigens auch leicht eine dem schwachen Rost gleichende Oberfläche erzielen. —er.

Zur Frage Nr. 9794. (Bearbeiten von Arbeitsstücken mit langen Löchern auf der Schleifmaschine.) Arbeitsstücke mit langen Löchern sollen beim Schleifen nie durch Reibung auf einem Dorn gehalten werden, sondern sollen auf besonderen zylindrischen Dornen gehalten und mit Mutter gegen einen Bund gezogen werden. Wenn die Löcher nicht ganz genau sind, so verzieht sich der Dorn, sobald er in das Loch gezwängt wird, und wenn er herausgenommen wird, kann die Arbeit ungenau sein. Der Dorn soll mit harten Zentrierlöchern (Körner) sorgfältig angefertigt werden, und der Bund und die Mutter sollen genau sein; stimmt seine Mittelachse mit dem Loch der Arbeit überein; so kann der Dorn als eine Lehre zur Bestimmung der Genauigkeit des Loches dienen. Reibungsdorne sollen nie in ein Loch fest hineingetrieben werden, und sie sollen nur einen sehr schwachen Konus haben, sonst wird die Arbeit an einem Ende ungenau werden. Claudius.

Zur Frage Nr. 9795. (Kitt für Fugen in Zinkgegenständen.) Man läßt 3 Gewichtsteile Leim in Wasser quellen, gießt das überschüssige Wasser ab, schmilzt den Leim und rührt in die heiße Masse 6 Gewichtsteile gelöschten Kalk und 1 Gewichtsteil Schwefelblumen. Al.

Zur Frage Nr. 9796. (Darstellung von Zinkamalgam für galvanische Elemente.) Eine sehr wichtige indirekte Anwendung findet das Zinkamalgam in der Elektrotechnik zum Überziehen der Zinkplatten, welche Bestandteile von galvanischen Elementen bilden; das Zinkamalgam hat nämlich die Eigenschaft, das Zink durch lange Zeit sehr kräftig elektromotorisch zu machen, ohne daß große Mengen des Metalles gelöst werden. Daher dient die Amalgamierung zum Schutze gegen zu rasches Zerstören der Zinkplatten oder Zinkstäbe und zur Erhaltung eines lang andauernden elektrischen Stromes. Man stellt Amalgamierung der Zinkplatten am einfachsten dadurch dar, daß man die Zinkplatten bei einer zwischen 240 und 260° C liegenden Temperatur mit einer Lösung von Chlorzinkammonium bestreicht und dann sogleich in Quecksilber taucht; das Amalgam bildet sich sofort und die Zinkplatte erscheint infolge des Amalgamüberzuges glänzend silberweiß. —er.

Bücherschau.*)

Das autogene Schweiß- und Schneidverfahren. Von Ingenieur Hans Niese in Kiel. Mit 30 Figuren. (Sammlung Göschen Nr. 499.) G. J. Göschensche Verlagshandlung in Leipzig. Preis in Leinwand gebunden 80 Pf.

Mit dem Erscheinen dieses Handbuches werden zahlreiche Nachfragen verstummen, welche ein in Anordnung und Durchführung knappes, aber doch erschöpfend verfaßtes, sachlich geschriebenes Lehr- und Nachschlagebuch über autogenes Schweißen und Schneiden suchten. Leichtverständliche, klare Schreibweise, sorgfältig ausgewählte Abbildungen und anregend wirkende Darstellung des auf diesem technischen Sondergebiete als Sachverständiger und Gutachter schon bekannten Verfassers werden ebenso wie der billige Preis dem Handbuche ohne Zweifel die verdiente Verbreitung sichern. Al.

Deutsche Kunst und Dekoration. Februar-Heft 1911. V, Heft des XIV. Jahrganges. Einzelpreis M 2.50. Herausgeber Hofrat Alex. Koch in Darmstadt.

Von weiten Kreisen wird heute stürmisch die Forderung nach Heimatkunst erhoben. Höchst willkommen muß man es deshalb heißen, wenn im vorliegenden Hefte von berufener Seite über diesen Gegenstand sachliche, tiefgehende Erörterungen in gemeinverständlicher Weise angestellt werden. Man wird den überzeugenden Ausführungen von Dr. Emil Utitz, Rostock, die Zustimmung gewiß nicht versagen können und mit gesteigertem Interesse die weiteren eingehenden Betrachtungen über das Thema verfolgen. Dieses Heft der gediegenen Kunstzeitschrift ist übrigens wiederum eine Fundgrube mancherlei künstlerischer Kostbarkeiten und neuer künstlerischer Werte. Um nur den Hauptinhalt kurz anzuführen: Die Innen-Einrichtung eines oberfränkischen Landhauses von Emanuel v. Seidl. — Blumenschmuck im Wohnraume von Franziska Bruck. — Szenerien und Kostümentwürfe zu Bittners Oper „Der Musikant" von Koloman Moser. — Künstlerische Photographien. — Neue Räume von J. A. Campbell, München. — Entwürfe zu Kleinwohnhäusern — Dänische Silberarbeiten. — Glasmalereien und Glasmosaiken. — Gestickte Täschchen in Seide und Perlen usw. Das Heft enthält insgesamt 100 Abbildungen und Tondrucke. —er.

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Herausgeber Hofrat Alexander Koch. Februar-Heft 1911, XXII. Jahrgang.

Die seit Jänner in vornehmen neuen Umschlage erscheinende „Innen-Dekoration" bringt in ihrem Februar-Heft außer hervorragend schönen und lehrreichen Abbildungen vornehmer und bürgerlicher Wohnungs-Einrichtungen und Räume von Carl Witzmann, Ad. Niemeyer, Eman. v. Seidl, Th. Veil, K. Bertsch, P. Troost, R. Riemerschmid, Hans Ofner, O. Prutscher, W. Kepple u. a. m. Besonders interessant sind auch die grundlegenden Ausführungen Baillie Scotts über das Kleinwohnhaus. Al.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Deutschlands Automobil-Export. Die deutsche Ausfuhr von Kraftfahrzeugen und deren Einzelteilen im Jahre 1910 weist gegen das Vorjahr eine gewaltige Steigerung auf, diejenige von fertigen Kraftfahrzeugen allein um mehr als 60%. Wie nämlich die „Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen Vereines" nachweist, betrug im letzten Jahre die Ausfuhr von Personenmotorwagen 29 Mill. M (gegen 17 Mill. M 1909), von Lastmotorwagen 3 Mill. M (1909 2 Mill M), von Motorfahrrädern 1 Mill. M (wie im Vorjahre) und von Motoren für Motorwagen und -räder 16 Mill. M (11 Mill. M). Auf Grund früherer Ermittlungen bezifferte sich schätzungsweise der Ausfuhrwert für Pneumatiks auf mindestens 40 Mill. M (1909 30 Mill. M) und derjenige für Einzelteile auf mindestens 25 Mill. M (1909 20 Mill. M), so daß insgesamt für mindestens 114 Mill. M (1909 81 Mill. M) an fertigen Motorfahrzeugen und deren Einzelteilen in das Ausland gingen. Dabei sind nicht berücksichtigt worden die in der amtlichen Statistik nicht besonders erfaßten Motorboote und lenkbaren Luftfahrzeuge sowie deren Einzelteile, deren Ausfuhr auch mit einigen Millionen Mark angenommen werden kann.

Die 110.000 V-Übertragungsanlage der Ontario Power Co. am Niagara. Das Kraftwerk soll nach vollständigem Ausbau zehn horizontale Turbineneinheiten zu 12.000 PS erhalten, von welchen bereits sechs im Betriebe und drei im Bau begriffen sind. Das Nutzgefälle beträgt 54 m. Die Generatoren erzeugen bei 187 U. p. M. Drehstrom von 12.000 V, 25 Perioden und besitzen eigene 375 KW-Erregeraggregate. Von den Generatorsammelschienen wird die erzeugte Energie nach einem Transformatorhaus mit neun Einheiten zu 3000 KW geleitet, welche die Spannung auf 110.000 V erhöhen. Von den Hochspannungssammelschienen führt die Leitung über elektrolytische Blitzschutzvorrichtungen, welche im Freien aufgestellt sind. Die Hauptleitung nach Dundas ist an 20 m hohen Stahlmasten (Abstand 165 m) geführt und besteht aus Aluminiumdraht, der an Hängeisolatoren aufgehängt ist. Der Drahtabstand beträgt 2·7 m. Die Gesamtlänge des Hochspannungsnetzes beträgt 485 km, wozu 3000 Masten erforderlich waren. Derzeit sind im ganzen 22 Gemeinden angeschlossen. Die primäre Verteilungsspannung beträgt 13.200 V, die sekundäre 2200 V, bezw. 550 V. („E. u. M.", Wien.)

Patent-Auszüge.

Vorrichtung zum Öffnen von Konservenbüchsen und dergl. Von Hermann Schwerin, Kaufmann, und Junge, Werkmeister, beide in Lüdenscheid i. W. (Deutsches Reich). Vorrichtung zum Öffnen von Konservenbüchsen und dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf des dem Messerträger als Führung dienenden Halters ein im Querschnitte konisch gestaltetes Widerlager aufweist und zu einem, an seinem Ende mit einer Führungsrolle ausgestattetem, zweckmäßig in einem Winkel von 90° zu dem Halter stehenden Winkelarm verlängert ist.

Telephonsprechtrichter. Von Hermann Foß in Dombaas. Die Erfindung betrifft einen Telephonsprechtrichter mit einer verengten Eingangsöffnung, die innerhalb des Trichters einen praktisch genommenen geschlossenen Schallraum bildet. Dieser wiederum bildet ohne irgendwelche fremde Körper zu enthalten, annähernd eine Kugel, die einerseits mit der äußeren Luft und anderseits durch eine ähnliche zentrale, verengte Öffnung direkt mit dem Membrangehäuse verbunden ist.

Vorrichtung zum selbsttätigen Abstellen der Sägeschärfmaschine nach beendigtem Schärfen der Säge. Von Heinrich Vollmer in Biberach a. Riß. Patentanspruch: Vorrichtung zum selbsttätigen Abstellen der Sägeschärfmaschine nach beendigtem Schärfen der Säge, dadurch gekennzeichnet, daß der auf die Ausrückvorrichtung der Sägeschaltvorrichtung wirkende Anschlag als Klemmstück ausgebildet ist, das mit dem Sägeblatt selbst einstellbar verbunden werden kann.

Umsteuerbare Explosionskraftmaschine. Stabilimento Tecnico Triestino, Triest. Die von Hand aus oder mit Hilfe eines Servomotores betätigbare, aus selbsttätig zusammenwirkenden Hebeln bestehende Umsteuervorrichtung führt in entsprechender Reihenfolge außer den bekannten Schaltbewegungen zur Verschiebung der Steuerwelle auch die bei der Umkehrung des Ganges der Maschine notwendigen Schaltbewegungen zur Umstellung des Magneten, der Pumpe und zur Verstellung der Nockenwelle für die Anlaßvorrichtung aus.

Geschwindigkeitsmesser für strömende Flüßigkeiten. Von Dr. techn. Otto Felix Schloßberger, Wien. Zur unmittelbaren Aufnahme des Flüssigkeitsstoßes wird ein Schwimmstab von auf seiner ganzen Länge nach gleichem Profil verwendet, der in einem Punkte oder zwei Punkten statisch gelagert ist, um mittels entsprechender Meßapparate alle auf ihn einwirkenden Kräfte zu vermitteln und den Flüssigkeitsstoß auf Grund der Gleichgewichtbedingungen festzustellen. Die Auflagerpunkte können längs des Stabes verschiebbar angeordnet sein, um die Hebelarme der auf den Stab einwirkenden Kräfte und derart die Empfindichkeit des Geschwindigkeitsmessers beliebig ändern zu können. Die Neigungs- und Kraftmeßapparate besitzen verschiebbare Marken, die durch die Zeiger oder andere Teile der Meßvorrichtung verstellt werden, um die durch die pulsivischen Bewegungen der strömenden Flüßigkeit bewirkten Größt- und Kleinstausschläge auch nach Beendigung der Messung sichtbar zu machen.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Vidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Vidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

DER Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 8. **Wien, den 25. Februar 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Das Sprödewerden verzinkten Eisenblechs. — Über moderne, leistungsfähige Sägen. — Sicherheits-, Präzisions-Schlitz- und Zapfenscheiben System Rüdiger. — Der Metallmarkt im Jahre 1910. (Fortsetzung) — **Technische Mitteilungen:** Benzin-Feuerzeug „Clou". — Gießkanne „Jajag". — Elektrisches Heizen und Kochen in England. — Ein neues Leichtmetall „Atherium". — Schwefelsäurebeize für Eisen. — Elektrischer Strom beim Härten von Stahl. — Ungelöschter Kalk als Schutzmittel gegen das Einfrieren von Wasserleitungsrohren. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Katalyse bei der Auflösung von Kupfer in Salpetersäure. — Bleirohre für Regenwasser. — Reinigung von Maschinenteilen. — Umdruckpapier für autographischen Druck nach Kupferstichen. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 23. Februar.

Im Subkomitee für die Heereslieferungen, welches von der österreichischen Delegation eingesetzt worden ist, wurde eine von den Delegierten Dr. Schlegel und Steiner befürwortete Resolution, betreffend die zollfreie Einfuhr von Ausrüstungsgegenstände für die Seeschiffe angenommen. In ihr wird das Kriegsministerium aufgefordert, im Falle unverhältnismäßiger Preissteigerungen durch Kartelle, Monopole usw., die beim Bau und der Ausrüstung von Kriegsfahrzeugen vorkommen würden, das Material für diese Konstruktionen aus dem Auslande zu beschaffen. Die Grundlage hiefür bildet ein Gesetz vom 30. März 1873, in welchem verfügt wird, daß jenen Unternehmern, welche den Bau von Seeschiffen gewerbsmäßig betreiben und zu diesem Zweck bestimmte Schiffswerften oder Stapel besitzen, die zollfreie Einfuhr der zum Bau und zur Ausrüstung der auf ihren Schiffswerften oder Stapeln gebauten Seekriegsschiffe erforderlichen Gegenstände durch das Finanzministerium bewilligt werden kann, wenn sich dieselben den administrativ zu erlassenden Kontrollmaßregeln unterziehen. In einer Verordnung vom 1. Mai 1888 wurden dann die näheren Durchführungsmodalitäten erlassen und insbesondere die Artikel aufgezählt, die aus dem Auslande zollfrei bezogen werden können. Zu diesen Artikeln gehören unter anderen Schiffsbauholz, Eisen und Stahl, Roheisen, Alt- und Brucheisen, Halbfabrikate aus Eisen, Stahl und unedlen Metallen, Winkeleisen, T-, U- und I-Eisen, Röhren, Blöcke, Anker, Ketten, Winden, Steuerräder, Transmissionen, Kessel, Maschinen, Panzerplatten, Artillerieausrüstungsgegenstände, Munition und Waffen aller Art. Es ist auffallend, daß bei den Beratungen der Delegation, hauptsächlich in der österreichischen, nicht an den ussuellen Beschuldigungen der österreichischen Industrie fehlt, daß sie teurer sei wie die ausländische, und ein Teil der Delegation hätte nicht übel Lust, die heimische Industrie, sowie es sich um das Material für den Schiffsbau handelt, ganz auszuschließen und der auswärtigen Industrie diese großen Bestellungen zuzuwenden. Leider ist hierzulande gar vieles teurer als im Auslande. Man lebt in Deutschland im großen und ganzen billiger. Aber daran ist zum nicht geringen Teil, wie ja in unzähligen industriellen Versammlungen ziffermäßig dargelegt wurde, die im Vergleiche zum Deutschen Reiche weit größere Steuerlast schuld. Würde tatsächlich, was übrigens kaum zu gewärtigen ist, der Bezug des Materials für die Dreadnoughts aus dem Auslande erfolgen, so würde wahrscheinlich die Ersparnis, die sich auf 4 Millionen Kronen für einen Dreadnought belaufen soll, anderseits wieder mindestens zum erheblichen Teile aufgewogen werden durch geringere Steuereinnahmen bei den betreffenden Industrieunternehmungen sowie durch andere wirtschaftliche Schäden. Das hieße also den Teufel durch Belzebub austreiben. Sind die Preise für die zur Herstellung und Ausrüstung der Dreadnoughts erforderlichen Erzeugnisse der inländischen Industrie ungebührlich hoch, dann hätte allerdings die von dem Heeresausschusse angenommene Resolution, die mit der eventuellen Bevorzugung der ausländischen Industrie droht, ihre volle Berechtigung. Der Staat muß darauf sehen, was nur möglich erscheint, bei den Abmachungen mit den in Betracht kommenden Unternehmungen zu erreichen. Wie aus offiziellen Erklärungen hervorgeht, ist eine der Hauptursachen für die im Vergleiche zum Auslande teuerere Herstellung unserer großen Schlachtschiffe auch darin gelegen, daß die erwähnten Etablissements für die Ausführung ihrer Arbeiten eine Reihe von Investitionen machen müssen.

Der Metallarbeiter

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h ür das ganze Jahr.

Das Sprödewerden verzinkten Eisenblechs.

(Nachdruck verboten.)

Wenn verzinktes Eisenblech verarbeitet werden soll, zeigt es sich bisweilen so außerordentlich spröde, daß jeder Versuch, dem Material irgendwie verwendungstechnisch einwandfrei beizukommen, ergebnislos verläuft. Es ist daher für die einschlägigen Kreise der Fachwelt von hohem Interesse, sich Gewißheit zu verschaffen über die Frage, worin das bisweilen zu beobachtende Sprödewerden verzinkten Eisenblechs seinen Grund hat, und wie diesem Übelstande wirksam begegnet werden kann.

Die Ursachen können naturgemäß bisweilen schon in dem das Verzinken einleitenden Abbeizen liegen; häufiger ist es die Einwirkung der Zinkmasse, die an dem Sprödewerden des Eisenbleches die Schuld hat; und schließlich, nicht am seltensten, ist es die Nachbehandlung des frisch verzinkten Eisenbleches, durch die das Sprödewerden herbeigeführt wird.

Um das Eisenblech zur Aufnahme der Verzinkung zu befähigen, wird seine Oberfläche blank gebeizt. Es geschieht dies in der Hauptsache durch Anwendung chemischer Säuren. In der Regel wird dazu Schwefelsäure oder Salzsäure in verdünntem Zustande verwendet. Hiebei wird der erste, das Sprödewerden hervorrufende Fehler insofern gemacht, als viele die Säure nicht genügend verdünnen. Man will durch Anwendung einer stärker konzentrierten Lösung die Arbeit des Blankbeizens möglichst schnell erledigen. Nur bedenkt man dabei nicht, daß diese allzu starke chemische Einwirkung der Beizflüssigkeit den ganzen Blechkörper schädigt. Denn dieser wird in seinem Materialbestande demzufolge so sehr verändert, daß er die Dehnbarkeit seiner Moleküle zum großen Teile einbüßt, also spröde wird. Und zwar wird das Blech dann begreiflicherweise um so spröder, je stärker die Beizlösung und je länger die Dauer ihrer Einwirkung war. Man sollte daher beim Abbeizen niemals zu sehr mit der Zeit geizen, vielmehr ruhig den langsameren Gang der Abbeize in einer angemessen verdünnten Lösung abwarten. Als beste Mischung empfiehlt sich bei Anwendung von Schwefelsäure ein Verhältnis von 1 Raumteil Schwefelsäure auf 18 bis 20 Raumteile Wasser. Beim Gebrauche von Salzsäure genügen 7 Raumteile Wasser auf 1 Raumteile Salzsäure.

Auch die aufzubringende Zinkmasse selbst kann für das Eisenblech Ursache des Sprödwerdens sein. Nicht etwa wegen der möglicherweise stattgehabten Verwendung eines nicht ganz einwandfreien Zinkes kommt es da zum Sprödewerden. Denn Mängel der Zinkqualität würden nur den Zinküberzug und dessen Gleichmäßigkeit betreffen. Das Sprödewerden anläßlich der Zinkmasse wird vielmehr insofern herbeigeführt, als das Blech oft allzu lange in der flüssigen Zinkmasse verbleibt. Man tut eben auch hier gar zu häufig jenes irrige Allzuviel, das nur schadet. Denn infolge der dauernden Einwirkung des flüssigen Zinkes auf das eingetaucht bleibende Eisenblech geht nun das Eisenblech selbst in eine Eisenzink-Legierung über. Und diese wird immer stärker, je länger das Eisenblech im Zinkbade verweilen darf. Dieser Metall-Legierung mangelt nun aber jede Materialdehnbarkeit. Das Eisenblech ist demzufolge sehr spröde, natürlich stets um so mehr, je stärker die Eisenzink-Legierung zur Bildung gekommen ist. Wird ein solches Material verarbeitet, so stellen sich durchwegs schon unter den Händen des Handwerkers die Schäden ein, sicher aber und unabweisbar dann, wenn Temperaturwechsel eintritt. Um beim Verzinken einwandfrei gebliebenes Eisenblech zu erhalten, halte man also darauf, daß das Eisenblech nur einige wenige Sekunden in die flüssige Zinkmasse eingetaucht sein darf. Ist das Blech vorher sachgemäß abgebeizt und nach dem Beizen noch mit scharfem Quarzsande vollkommen blank gemacht, so genügt ein nur wenige Sekunden langes Eintauchen in die Zinkmasse vollauf, um einen guten Zinküberzug zu erzielen. Förderlich ist es allerdings, das Eisenblech unmmittelbar vor dem Verzinken noch in eine Lösung aus 30 Raumteile Wasser, 30 Raumteile Salzsäure, 2 Raumteile Chlorzink und 1 Raumteil Salmiak einzutauchen und sofort wieder rasch abzutrocknen, so daß sich auf der Oberfläche eine feine, helle Salzabscheidung zeigt.

Zum Erkalten werden die aus dem Zinkbade gehobenen Eisenbleche in der Regel unverzüglich in einen Wasserbehälter befördert. Diese Maßnahme trägt wohl am häufigsten die Schuld am Sprödewerden des verzinkten Eisenbleches. Der unvermittelte und ungewöhnlich hohe Temperatursturz von der Schmelzhitze des Zinkes herab zu kaltem Wasser wirkt auf das Eisenblech derart nachteilig, daß es hiedurch in weit höherem Grade und viel schneller spröde wird, als unter dem Einflusse der beiden erstgenannten Ursachen.

Man empfiehlt daher statt der Wasserkühlung das Eintauchen der frischen Zinkblechtafeln in geschmolzenes Fett Kein Zweifel, solche Fetteinwirkung steigert die Geschmeidigkeit des Metalles und hebt seine technische Bearbeitungsfähigkeit. Den Meisten aber erscheint diese Anwendung geschmolzenen Talges zu kostspielig, sie würde den Preis des verzinkten Eisenbleches erheblich erhöhen. In der Tat ist auch gar kein zwingender Grund, die Wasserkühlung überhaupt abzulehnen. Nur muß man hier etwas materialgemäßer, als seither, zu Werke gehen. Man werfe die aus dem Zinkbade kommenden Tafeln nicht sofort in kaltes Wasser, sondern in erhitztes, in siedendes Wasser, um sie dann so ganz allmählich mit dem fortschreitenden Erkalten des Wassers der Abkühlung entgegenzuführen. Diese Art der Wasserkühlung wird dann niemals Ursache des Sprödewerdens verzinkter Eisenbleche sein. FLR.

Über moderne, leistungsfähige Sägen.

Die Konstruktion der Sägen hat, entsprechend ihrer vielseitigen Verwendung eine weitgehende Spezialisierung erfahren. In den folgenden Zeilen seien einige wichtige Winke über die richtige Verwendung und Behandlung dieser wichtigen Werkzeuge an der Hand mustergiltiger Ausführungen von modernen Sägen angegeben.

Metallkreissägen.

Die vielseitige Verwendung, die heute die Metallkreissägen oder Metallfräsen zu einem geradezu unentbehrlichen Werkzeug gemacht haben, veranlaßt uns einige interessante Ausführungen der bekannten Sägefabrik J. N. Eberle & Cie*), Augsburg 15, die Kreissägen schon seit Jahrzehnten als Spezialität herstellt, wiederzugeben.

Die Vorteile der Verwendung von Metallkreissägen — Ermäßigung der Herstellungskosten und saubere korrektere Arbeit — haben die Rolle dieses Werkzeuges zu einer außerordentlich wichtigen gemacht. Nachstehend seien daher einige Punkte über die praktische Verwendung dieser Werkzeuge hier angeführt.

Die Fräsmaschine soll genügend stark sein und kräftigen Antrieb besitzen. Bei schwachen Maschinen wird die Arbeit durch Vibration ungenau und der Fräser verschleißt in kurzer Zeit. Reichliche Zuführung von Kühlmitteln (Öl oder Seifenwasser) ist besonders bei Stahl oder Schmiedeeisen unerläßlich, nur Rotguß oder Gußeisen kann trocken gefräßt werden. Die Befestigung des Arbeitsstückes auf dem Frästische muß verläßlich sein, eine Lockerung desselben ruiniert Fräser und Fräs-

*) Diese Firma ist stets bereit, Firmen, welche besonders schwer zu schneidende Materialien zu verarbeiten haben und die richtige Ausführung von Kreissägen nicht finden können, durch Rat zu unterstützen, wenn sich dieselben unter genauen Angaben an dieselbe wenden.

maschine. Die Richtung des Vorschubes muß entgegengesetzt der Drehrichtung des Fräsers sein, so daß die Zähne des Fräsers die harte Gußhaut nur beim Anschnitt berühren und dann von innen nach außen schneiden. Beim Ansetzen des Spans ist Vorsicht nötig, bei selbsttätigem Vorschub schalte man denselben einige Millimeter vorher ein, damit der Anschnitt allmählich geschieht. Umlaufsgeschwindigkeit des Fräsers und Vorschub sind abhängig von der Größe und Querschnitt des Fräsers, von der Art des zu fräsenden Materials und der abzufräsenden Materialschicht. Bestimmte für alle Fälle zutreffende Umlaufsgeschwindigkeiten und Vorschubsgröße lassen sich nicht aufstellen. Doch mögen folgende Tourenzahl „n" pro Minute dazu dienen, um grobe Fehler zu vermeiden.

Für ausgeglühten Gußstahl und Gußeisen:

$$n = \frac{5000}{\text{Fräserdurchmesser in Millimeter}} \text{ und}$$

Vorschubsgeschwindigkeit pro Minute 20 mm.

Für Schmiedeisen:

$$n = \frac{10.000}{\text{Fräserdurchmesser in Millimeter}} \text{ und}$$

Vorschubsgeschwindigkeit pro Minute 30 mm.

Für hartes Messing aus Rotguß:

$$n = \frac{9000}{\text{Fräserdurchmesser in Millimeter}} \text{ und}$$

Vorschubsgeschwindigkeit pro Minute 50 mm.

Zu starke Erwärmung des Fräsers gibt Anlaß, vorstehende Zahlen zu vermindern.

Kleine Fräser schneiden besser und zuverlässiger, als große und haben den Vorzug, billiger zu sein. Man wähle daher die Größe, welche nur unbedingt erforderlich ist.

Nach der Zahnbildung unterscheidet man Fräser mit spitzen Zähnen und solche mit nachschleifbaren Zähnen. Nachschleifbare Zähne finden hauptsächlich bei Fassonfräsern Anwendung. Sie haben den Vorteil, stabil zu sein, ferner findet eine Veränderung der Fasson nicht statt, weil dieselben an der Brustseite in den Nuten nachgeschliffen werden können.

Spitze Zähne werden hauptsächlich für Fräser auf leichten Maschinen im besonderen für Metallsägen (Schlitzfräser) verwendet.

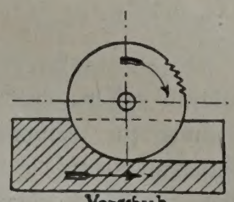


Fig. 1.

Die Härte dieser meist sehr dünnen Fräser muß dem zu schneidenden Material angepaßt sein. Es ist ein weitverbreiteter Irrtum, daß ein für Stahl gehärteter Fräser auch für weitere Metalle schneiden muß. Bei Kupfer, Messing usw. besteht das Bestreben, daß sich infolge der Erwärmung die Späne zusammenballen, sich in der Zahnausfräsung festsetzen, so daß bei harten Fräsern die Zähne ausspringen. Es ist also nötig, für Fräser auf solche Metalle mittlere Zahnhärte zu wählen.

Eine gleichfalls wichtige Frage spielt die Zahngröße. Während sich im allgemeinen für Gußstahl mittelfeine Zahnung eignet, ist für Eisen und Bessemerstahl eine gröbere, nicht zu tief gefräste Zahnung vorteilhaft, für Kupfer und Messing ist eine tiefere Zahnung zu empfehlen. Beschaffenheit der Fräsmaschine, Stärke und Form des zu fräsenden Artikels, sowie die Art und Weise, wie die Fräsung vorgenommen wird, ist von solch ausschlaggebender Bedeutung, daß eine Norm für Zahngröße nie gefunden werden kann. So ist z. B. für dünnwandige Röhren, dünne Bleche usw. ein sehr feiner Zahn erforderlich, während ein solcher für stärkere Sachen nur schlecht arbeitet. Der praktische Kenner der Verhältnisse allein wird hier den besten Weg zu finden wissen.

Ganz besondere Beachtung verdient die Instandhaltung der Fräser. Fast ausschließlich wird der Fehler gemacht, daß mit einem Fräser so lange gearbeitet wird, bis er nicht mehr schneidet.

Stumpf gewordene Fräser klemmen sich, entwickeln dabei so viel Wärme, daß sie anlaufen und dadurch vollständig unbrauchbar werden. Die dünnen Metallfräser (Schlitzfräser) kommen im allgemeinen ungeschärft in den Handel. Es ist also vorteilhaft, die neuen Fräser vor Gebrauch zu schärfen. Bei den Fräsern für weichere Metalle geschieht dies am besten mit einer gut gehärteten Feile und zwar sollte wechselseitig immer ein Zahn links und ein Zahn rechts gewetzt werden. Es entsteht dadurch zu beiden Seiten des Fräsers ein leichter Grad, so daß er stets frei schneidet. Härtere Fräser werden mittelst Schmirgelscheibe geschärft. Nur durch äußerste Vorsicht und ganz langsames Schleifen kann vermieden werden, daß die Spitzen der Zähne nicht weicher werden.

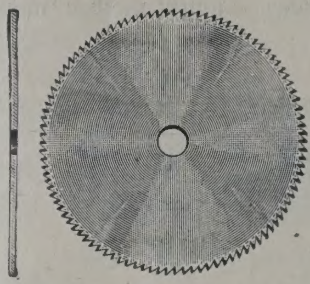


Fig. 2.

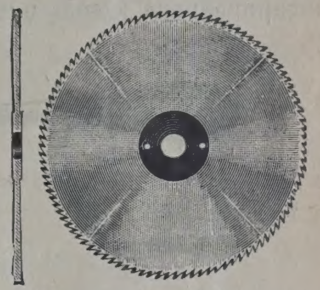


Fig. 3.

Die Arbeitsleistung und Lebensdauer der Fräser kann durch Beachtung vorstehender Behandlung bedeutend erhöht werden. Die Schlitzfräser werden in flache und hohlgeschliffener Ausführung angefertigt.

In flacher Ausführung werden diesen Fräsern stets einige Mängel anhaften. Die ungleiche Stärke der Gußstahlbleche, aus welchen sie verfertigt werden, die mehr oder minder rauhe Oberfläche derselben und nicht zuletzt die Abnützung durch Reibung, welche an den Zähnen am schnellsten vor sich geht, bewirkt, daß sich die Fräser leicht verlaufen und besonders bei tiefen Einschnitten stark klemmen. Bei weitem überlegen ist der flachen die hohlgeschliffene Ausführung. Diese Fräser verjüngen sich von der Zahnspitze aus nach und nach an ihren Seitenflächen und erhalten dadurch freieren Schnitt. Durch die glatt geschliffenen Außenflächen und dadurch, daß eine Reibung nur am äußersten Zahnkranz stattfindet, wird die Wärmeentwicklung und der Kraftaufwand auf ein Minimum beschränkt. Ein weiterer Vorteil hohl geschliffener Fräser besteht darin, daß sie beim Schleifen auf genauest gewünschte Stärke gebracht werden können. Für tiefere Einschnitte sowie für genaue Arbeiten wird diesen Fräsern der Vorzug zu geben sein.

Für die Behandlung hohlgeschliffener Schlitzfräser gelten natürlich auch die vorhergehenden Winke, insbesondere ist auch bei diesen das Wetzen links und rechts vor Ingebrauchnahme nicht zu unterlassen.

Zapfensägen und Fuchsschwanzsägen.

Obwohl diese beiden Werkzeuge von dem Holzarbeiter täglich, ja stündlich benützt werden, haben sie sich auffallender Weise doch bis in die neueste Zeit herein in ihrer primitivsten Form erhalten. Erst in den letzten Jahren sind Versuche gemacht worden an den Zapfensägen Verbesserungen zu treffen, indem der Griff gekröpft und bei einigen Konstruktionen auch drehbar gemacht wurde. Das Kröpfen des Griffes ermöglicht es einen Zapfen glatt von einer Wand wegzuschneiden, der drehbare Griff bietet den Vorteil nach jeder Richtung hin, links und rechts schneiden zu können. Durch diese Verbesserung wurde aber der Mechanismus komplizierter und die Zapfensägen haben sich dadurch wesentlich verteuert, so daß diese Neuheiten nicht allgemein Anklang gefunden haben.

Die Firma J. N. Eberle & Cie. zu Augsburg 15, hat nun ein, allen modernen Anforderungen entsprechendes Werkzeug in ihren Sägehaltern mit um- und auswechselbaren Blättern geschaffen. Diese Sägehalter sind gesetzlich geschützt und bilden einen Ersatz sowohl für die Zapfen-, als auch für die Fuchsschwanzsägen. Sie vereinigen dabei

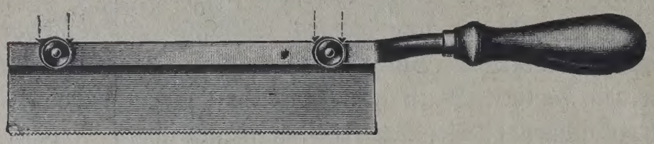


Fig. 4.

mit der größten Billigkeit die Vorteile der modernsten Zapfen- und Fuchsschwanzsägen. Die Sägehalter bestehen aus einem Griff und einer Parallelschiene, die es möglich macht die Sägeblätter, die mitgeliefert werden, sowohl links wie rechts einzuspannen. Der Griff ist gekröpft. Es kann mit der Säge nach links wie nach rechts geschnitten werden; es können sowohl Holz-, als auch Metallsägen eingespannt werden. Der Anschaffungspreis kommt nur einmal in Frage, nachher werden immer

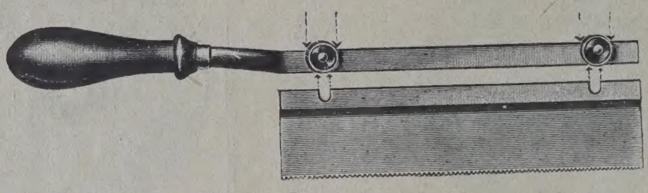


Fig. 5.

nur Ersatzblätter nachbestellt und zwar mit beliebiger Zahnung für alle möglichen Spezialzwecke. Der Halter ist nicht teurer als eine Zapfensäge der primitivsten Art und viel billiger als die modernen Konstruktionen einer Fuchsschwanzsäge. Wir zweifeln nicht, daß die neuen Sägehalter bald in allen Werkstätten beliebt sein werden, um so mehr als auch ihr Aussehen, das durch die schöne rostschützende Vernicklung sehr gehoben wird, vorteilhaft von den oft unhandlichen und schwerfälligen Werkzeugen der Holzbearbeitungsbranche absticht.

Sicherheits-Präzisions-Schlitz- und Zapfenscheiben System Rüdiger.

Eine große Anzahl Vorrichtungen sind in der letzten Zeit zur Herstellung von Schlitzen und Zapfen gefertigt. Es ist jedoch bei den meisten Konstruktionen vergessen worden, daß eine solche Vorrichtung, die fast in jedem Betriebe der Holzbearbeitung unentbehrlich ist,

1. billig,
2. zu verschiedenen Zwecken verwendbar,
3. einfach und

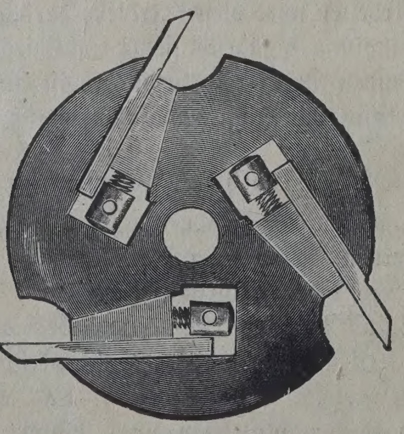


Fig. 1.

endlich absolut sicherwirkend, das heißt gesichert für den Arbeiter und gegen Verrutschen und Herausfliegen der Messer sein muß. Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß zu allererst ein rasches und sauberes Arbeiten von solchen Scheiben verlangt wird.

Von den gefährlichen arbeitenden Haken, genannt S-Messer, ganz abgesehen, sind in der Praxis die sehr gefährlichen Keilscheiben vertreten, das heißt eine mit drei Messern versehene Scheibe, bei welcher die Messer durch Keile angezogen und festgehalten werden, wie Fig. 1 zeigt.

Ganz abgesehen davon, daß dieses System schon durch die Schwierigkeiten beim Einstellen der Messer verwerflich ist (in der Praxis fand Schreiber dieser Zeilen, daß bei 90% der Scheiben ein, allerhöchstens zwei Messer von den drei vorhandenen gearbeitet hatten, da

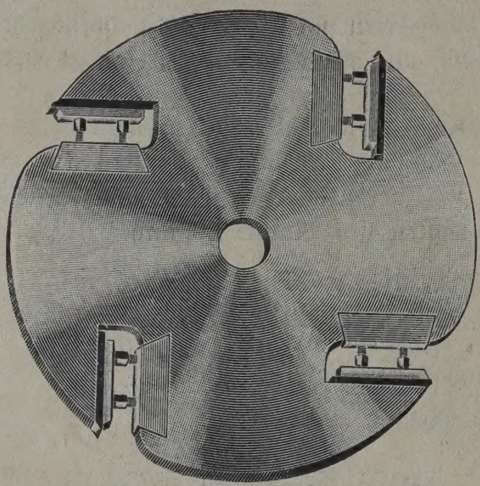


Fig. 2.

sie sich beim Einstellen und Anziehen durch den Keil verschieben, wodurch dann ein langsames Arbeiten und schnelles Abnutzen der am meisten vorstehenden Messer bedingt wurde) und ferner, daß durch die unvollkommene Spannung der Messer die letzteren beim Arbeiten allzuleicht herausfliegen konnten. Ein weiterer Übelstand ist der, daß die Messer stets wenigstens 1 cm vorstanden (siehe obige Figur), somit war ein gewisses Federn der Messer unvermeidlich und als Folge hievon ein langsames und kein absolut sauberes Arbeiten. Um die Messer

Fig. 3. Gerades Messer.

Fig. 4. Profiliertes Messer.

gegen seitliches Verrutschen und Herausfliegen zu sichern, hatte man dieselben am Rücken mit Gaisfuß geführt, hiedurch wurde es aber unvermeidlich, daß für jede Schlitzbreite besondere Messer eingespannt wurden. Diese Scheiben arbeiteten durch die weit vorstehenden und und nicht genau sitzenden Messer als Schrubhobel. Der hohe Preis der Messer war bedingt durch die komplizierte Herstellung, und konnten z. B. Schlitz- sowie Profilmesser nur für den jeweiligen Zweck Verwendung finden. Den letzten Nachteil hatten auch insbesondere die mit Fräsern versehenen Scheiben, bei welchen der Preis der drei Fräser

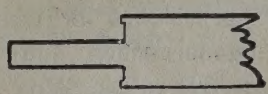


Fig. 5.

annähernd den Preis der ganzen Scheibe gleichkommt, wobei auch diese nur für den jeweiligen Zweck Verwendung finden konnten, da bekanntlich jeder Architekt und jeder Möbelzeichner andere Profile verlangen. Auch bei diesen Scheiben müssen zu den verschiedenen Schlitzbreiten verschiedene breite nnd teure Fräser in Anwendung kommen.

Die Scheiben konnten ausschließlich nur zur Herstellung von Schlitzen und Zapfen Verwendung finden, zum Abplatten z. B. waren dieselben nicht zu gebrauchen, was für kleinere und mittlere Betriebe von Nachteil war, da dieselben für jede Arbeit besondere Werkzeuge anschaffen mußten.

Diese Mängel sind durch die neuen Präzisions-Schlitz- und Zapfen-
eiben, wie aus Fig. 28 ersichtlich, vollständig beseitigt.

Dieselben können in der Hauptsache durch folgende Eigenschaften
rakterisiert werden:

1. Die Messer stehen bei Herstellung von Schlitzen und Zapfen
r 1 mm vor, hiedurch wird ein unbedingt leichtes und sauberes
beiten erzielt.

2. Durch die gegen die Messer drückende Vorderwand arbeitet
Scheibe als Doppelhobel.

3. Die Messer sind auch seitlich verstellbar, wodurch durch ent-
echende Stellung der Messer mit ein und denselben Messern Schlitze
schiedener Breite hergestellt werden können. Es ist nur nötig, zwei
esser etwas höher oder etwas tiefer zu stellen.

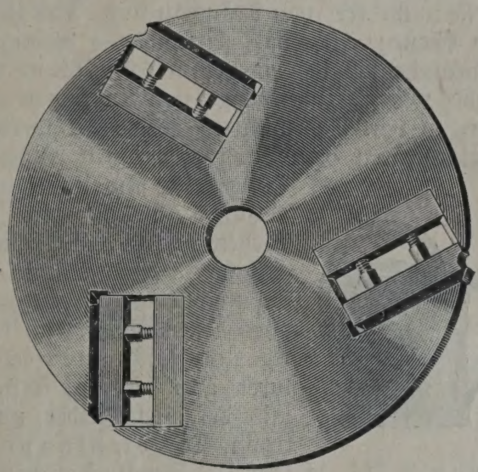


Fig. 6.

4. Die Messerstärke kann außerordentlich reduziert werden, da der
belarm nur 1 mm ist. (Da der Hebelarm bei vorliegender Scheibe
Zehntel ausmacht gegenüber den Keilscheiben, so wäre es theore-
h möglich, mit den zehnten Teil starken Messern zu arbeiten. Hie-
ch werden die Messer außerordentlich billig.) Fig. 3 und 4.

5. Die Messer werden durch senkrecht zu denselben stehende
hrauben gespannt, wodurch einmal eine sichere Spannung der Messer,
n anderen ein leichtes Spannen, Verstellen und Feststellen derselben
möglicht wird.

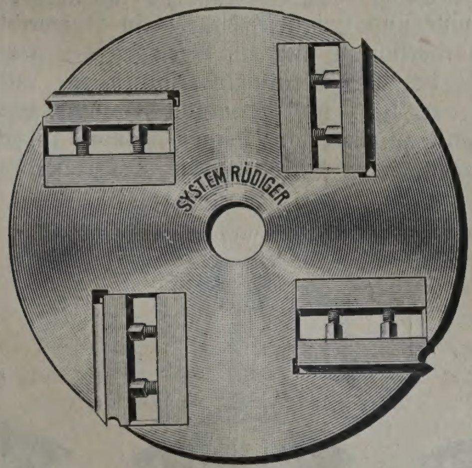


Fig. 7.

6. Beim Bearbeiten von Zapfen kann sogar die Brüstung nach
lieben mehr oder weniger versetzt werden, wodurch diese Brüstungen
scharf in das Rahmenholz hineindrücken. Es wird nur ein Messer
as versetzt. (Fig. 5).

Alle Messer arbeiten bei vorliegender Scheibe gleichzeitig, wodurch
außerordentlich rasches, sauberes und sehr langes Arbeiten ermög-
t wird, ehe die Messer wieder geschärft werden.

Da die Messer durch die senkrechte Spannung der Schrauben
en Herausfliegen vollständig gesichert sind, so konnte vom Versehen
Messer mit einer Nute oder sogenanntem Gaisfuß abgesehen werden,
durch die Messer einmal billiger, zum anderen seitlich verstellbar werden.

Durch eine keilförmige Holzunterlage ist es auch ermöglicht, mit den Scheiben abzuplatten. Hiebei wird der Preis der Scheibe durch die einfache Konstruktion derselben äußerst reduziert.

Es können auch mit äußerster Schnelligkeit Nuten, Falze und Profile der beliebigsten Art (gleichviel ob mit oder gegen das Holz) hergestellt werden und zwar so sauber, als es wohl selten mit Fräsern oder Messerköpfen möglich ist.

Die Scheiben finden sowohl auf der Fräse-, Kehl-, Schlitz- und Zapfenmaschine als auch auf der Kreissäge, Universalmaschine usw. mit Vorteil ihre Verwendung. Bei großen Partieen wird mit vier, bei kleinen Partieen mit zwei Messern gearbeitet.

Durch eine weitere wesentliche Verbesserung, wie nebenstehende Fig. 7 zeigt, ist die Sicherheits-Präzisions-Schlitz- und Zapfenscheibe geschaffen. Der unbedingte Schutz für den Arbeiter ist erst hiedurch erreicht, da jede Lücke und jedes Hindernis verschwunden ist.

Diese Sicherheits-Präzisions Schlitz- und Zapfenscheiben sind bei jeder Holzbearbeitungs-Maschinenfabrik und Werkzeughandlung zu haben, wo nicht, von der Firma Rüdiger & Co., Düsseldorf, direkt zu beziehen. Diese absolute Sicherheit wendet die Firma nicht nur bei Schlitz- und Zapfenscheiben, sondern auch an ihren Universal Profil-Nut-, Falz- und Ausgründe-Messerköpfen usw. an.

Der Metallmarkt im Jahre 1910.

(Fortsetzung.*)

Zinn. Die statistische Position hat sich etwas gebessert, ohne jedoch eine stark ausgesprochene Veränderung in der allgemeinen Lage des Metalles zu bewirken. Die Zufuhren von den Straits Settlements sind etwas abgefallen, da Mangel an Arbeitern herrscht, weil der große Aufschwung in Gummibaum-Plantagen im Osten eine große Anzahl von Kulis den Zinnfeldern entzieht. Außerdem gehen die chinesischen Zinnerze nicht mehr in demselben Maße nach Singapore zur Verhüttung wie früher, sondern sie werden jetzt vielfach in China raffiniert, und das Produkt wird direkt von daselbst nach Europa und Amerika verschifft. Die Zufuhren von Afrika haben etwas zugenommen und versprechen auch fernerhin stetig zu wachsen, besonders von Nigeria und Transvaal, woselbst große Tätigkeit in Erschließung von Erzlagern entfaltet wird. Bolivianisches, australisches, Banka-, Billiton- und Cornwall-Zinn zeigen fast kaum Veränderung in der Produktion. Die holländische Regierung wird jedoch im Jahre 1911 1500 t mehr Banka-Zinn zur Versteigerung bringen als im Jahre 1910. Der Konsum war sehr gut und hat die vorjährigen Ziffern sogar etwas überschritten; die hohen Preise scheinen noch keinerlei Einfluß darauf gehabt zu haben. Die Produktion kann davon erst viel später betroffen werden, da es immer lange Zeit, meist 1 bis 3 Jahre dauert, ehe sich eine Zunahme im Markte selbst fühlbar macht. Die Zinnpreise schwankten zwischen £ 143.10.— am 17. März und £ 176.15.— am 12. Dezember. Der Durchschnittspreis für das Jahr war £ 155.15.— gegen £ 135.10.— in 1909, £ 133 in 1908 und £ 173 in 1907.

Die Preisbewegungen während der letzten 12 Monate waren sehr interessant und ebenso scharf als unberechenbar.

Da die sichtbaren Vorräte des Metalles sehr klein sind, und die laufende Produktion den Konsum quasi deckt, ist es natürlich sehr leicht, den Markt zu manipulieren. Behufs dessen entfalteten während der letzten zwei Jahre verschiedene Syndikate wiederholt große Tätigkeit, bis sie vor etwa 6 Monaten die Gelegenheit ergriffen, den Markt endgiltig in ihre Gewalt zu bekommen, indem sie Leerverkäufe enkouragierten, und dann nachträglich den ganzen Lagerbestand aufnahmen und einschlossen. Die unvermeidliche Folge davon war eine plötzliche scharfe Aufwärtsbewegung bei sehr aufgeregten Märkten und großen Rückprämien für 3 Monatsware. Selbst jetzt übt das Syndikat noch vollständige Kontrolle über den Markt aus, und die Preisbewegungen in der nächsten Zeit sind ganz ausschließlich von diesen Manipulationen abhängig.

Nachstehend die monatliche Übersicht der Bewegungen des Londoner Zinnmarktes während 1910:

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 6 und 7 ex 1911.

Während des Monats Jänner ging der Preis langsam von £ 153 bis £ 146.7.6 zurück, ohne daß eigentlich spezielle Momente vorlagen, die diesen Rückgang rechtfertigten. Die Banka-Auktion zur Parität von £ 147.10.— war verhältnismäßig billig. — Von Ende Jänner bis Mitte Februar wurden die Preise von spekulativer Seite scharf getrieben und berührten am 17. Februar £ 154 per 3 Monate. Die statistische Lage und die Verhältnisse in Amerika waren nicht gut, und schien dieses Niveau nicht gerechtfertigt. Der Konsum zog sich gänzlich zurück, und große Realisationen an hiesiger Börse warfen den Markt, der mit nur geringer Unterbrechung stetig herunterging, und am 16. März mit £ 143.7.6 per Kasse den niedrigsten Punkt des Jahres fand.

Die März-Verschiffungen wurden niedrig veranschlagt, was ein allgemeines Decken seitens der Baissiers hervorrief, und den Preis am 31. März auf £ 155 per 3 Monate setzte. Das Kontango betrug gleichzeitig £ 2. Die nächsten Monate waren von wenig Interesse; die Preise schwankten lediglich unter dem Einfluß von spekulativen Kauf- oder Verkaufsorders zwischen £ 153 und zirka £ 147, welcher Punkt Mitte April, Mitte Juni und Mitte Juli berührt wurde. Im Mai und Juni war Austral-Zinn zeitweilig derart knapp, daß 30 s bis 40 s Prämie dafür gezahlt wurde.

Die Statistik am Schluß des halben Jahres wies auf eine Besserung hin, welche hauptsächlich auf einen kleinen Abfall der Straits-Verschiffungen zurückzuführen war. Es ließ sich jedoch nach den offiziellen Zahlen die Lage des Artikels nur schwer beurteilen, da Ziffern über die jeweiligen Vorräte in den Straits einerseits, für englisches Lammzinn, sowie die deutschen Zinnmarken anderseits nicht existieren, und sich auch nicht annähernd abschätzen lassen. Von Mitte Juli ab nahm das sogenannte Zinnsyndikat eine sehr agressive Haltung ein, und gestützt auf den in Aussicht stehenden Abfall der Straits-Verschiffungen und billiges Geld fing dasselbe an, den Londoner Stock einzuschließen. Anfangs August zeigte sich bereits eine Rückprämie für 3 Monatsware, während gleichzeitig der Preis auf zirka £ 154.10.— gestiegen war. Die Haussepartei nahm während des ganzen Monats alle fällig werdenden Kontrakte auf, und zwang entweder zur Liquidation der Positionen, oder zur Zahlung von erheblichen Rückprämien, zeitweilig £ 7 d. h. bei einem Kassepreis von £ 166 war 3 Monatsware £ 159 notiert. Amerika hielt sich dem Markte gänzlich fern; auch sonst kam die künstliche Lage des Artikels durch Offerten von Banka und Lammzinn bedeutend unter der sonst üblichen Parität zum Ausdruck.

Anfang September wurde £ 9 Rückprämie bezahlt; zirka 2000 t wurden liquidiert, sodaß der Markt technisch sehr erleichtert wurde. Die Rückprämie fiel am 14. September bis auf sh. 10.— und verschwand Ende September gänzlich, da das Syndikat, nm den Preis der Banca-Auktion zu beeinflußen, im Londoner Markte ziemlich stark verkaufte. Anfang Oktober nahm die Haussepartei ihre aggressive Politik wieder auf; auch in Amerika machte sich die Knappheit scharf bemerkbar und wurde bis £ 170 daselbst bezahlt, während der Preis in London gleichzeitig wieder auf £ 167 ging und die Rückprämie bis £ 7 betrug. Die Erhöhung der englischen Bankrate auf 5% bewirkte einen Fall von mehreren Pfund Sterling; zugleich verschwand die Rückprämie und machte einem kleinen Kontango von 5 s Platz; die Haussepartei verschiffte jetzt große Posten nach Amerika, was auch dort der Knappheit ein Ende machte. Der in Vorschlag gebrachte neue Zinnkontrakt, welcher Banka, englisches und chinesisches Zinn mit gewissen Abschlägen ablieferbar machen sollte, um eventuelle künftige Schwänzen zu erschweren, hat von interessierter Seite derart starke Opposition hervorgerufen, daß diese Idee einstweilen fallen gelassen worden ist.

Die Haussepartei hatte jedoch den Artikel weiter vollständig in der Hand und manipulierte denselben stetig weiter aufwärts. Am 25. November überschritten wir £ 170 und am 9. Dezember wurde £ 175 bezahlt.

Wir notieren am Schluß des Jahres:

Straits Zinn, Kasse . . .	£ 175	5 s.	0 d.	gegen	£ 153	5 s.	0 d.	Ende	1909.
" per 3 Monate	" 174	5 "	0 "	"	" 154	10 "	0 "	"	"
Australisches Zinn, Kasse . .	" 175	5 "	0 "	"	" 153	10 "	0 "	"	"
Englisches L. & F. Zinn . .	" 175	10 "	0 "	"	" 151			"	"
Banka Zinn) in Holland (	fl. 103			"	fl. 92 1/2		"	"	"
Billiton Zinn) in Holland (	" 103			"	" 92 1/2		"	"	"

Nachstehend die Zusammenstellung der Bewegungen des Zinnmarktes im Jahre 1910:

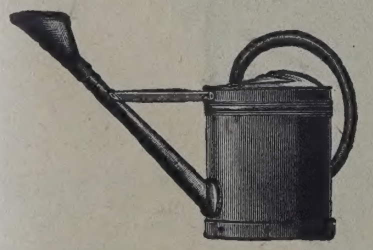
Die Produktionsziffern, zusammengestellt von der Firma French & Smith, stellen sich wie folgt:

	1910	1909	1908	1907	1906
Produktion in Cornwall . . .	**5.300**	5.000	4.650	4.250	4.500
" von Banka . . .	**13.620**	12.153	11.710	11.440	9.465
" von Billiton . . .	**2.200**	2.240	2.200	2.230	1.950
Verschiffungen von den Straits	**54.589**	58.541	60.400	52.530	57.128
" " Australien .	**4.334**	5.350	5.795	6.515	6.654
" " Bolivia .	**18.225**	18.000	17.000	15.590	16.380
" " China nach Europa und Amerika . . .	**1.300**	300	800	700	2.000
Total Tonnen . .	**99.568**	101.584	102.555	93.255	98.077

(Schluß folgt.)

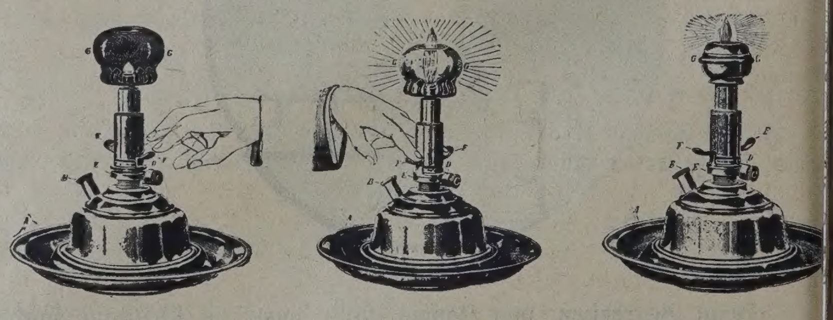
Technische Mitteilungen.

Gießkanne „Jajag“. Die Gießkanne gehört zu den häufig g brauchten Geräten, welche seit längerer Zeit keine Verbesserung erfahre haben, trotzdem sie nicht frei von Mängeln sind. Das lästige Verstopfe der Brause beim Gießen und das zeitraubende Reinigen der Brau nach kurzem Gebrauche soll bei einer guten Gießkanne vermieden sei selbst feinste Siebe, wie sie zum Gießen von Aussaaten und Stecklinge sowie zum Abspritzen von Topfpflanzen verwendet werden, müssen b einer guten Gießkanne vor dem Verstopfen durch Algen, Stroh, Erd



Düngerreste usw. unbedingt geschützt sei Brausen, welche mit abschraubbare Sieben versehen sind, bieten wohl eine geringen, wenn auch ungenügende Schutz vor der Verstopfung, sie besitze aber den Nachteil, daß durch das öfte Ab- und Zuschrauben sehr viel Zeit ve loren geht und daß ferner das Gewin mit der Zeit leidet und die Brau tropft. Die Gießkanne „Jajag“ d Firma J. A. John A.-G., Wien IV., Frankenberggasse 4—2 ist v Fachleuten der Gartenwelt als die richtige Konstruktion einer Gießkan anerkannt worden; sie besitzt eine ganz neuartige Brause mit Messin sieb und Tropfenfänger, eine Tüllenabdichtung aus nahtlosen, konisch Rohrstücken und einen abnehmbaren Filter zum garantierten Schutz v Brausenverstopfung; auch ist sie infolge des zur Herstellung verwendet Materiales, starkes Eisenblech, in fertigem Zustande feuerverzinkt, nahe unverwüstlich und vor Rost geschützt. Al

Benzin-Feuerzeug „Clou“. Das hier abgebildete, gesetzlich geschü Benzin-Feuerzeug „Clou“ von Arendt & Co. G. m. b. H. Berlin SW. vereinigt in sich in sinnreicher Weise einen Zigarre anzünder und eine Lampe. Es hat einen abnehmbaren Aschteller und kann daher leicht gereinigt werden. Es funktioniert als Tischfeu zeug ohne Zündpille und Cereisen, daher kein Auswechseln von Pill oder Steinen erforderlich ist und ein Versagen der Flamme nicht v kommen kann. Es hat eine Kleinstellvorrichtung F, und erzeugt du einen Hebeldruck eine klare und geruchlose Flamme, welche sofort n Benützung selbsttätig zu einer ganz kleinen Flamme zurückschnellt. Die gefahrlose Feuerzeug hat einen geringen Benzinverbrauch und wi



vermittels des Schiebers D als Dauerflamme eingestellt, und fin dann als Korridor-, Küchen- oder Treppenlampe Verwendung. Die Au führung erfolgt in Messing: Matt, poliert, kupferbraun, altmessi altkupfer usw. Durch Drehen des Stellringes E kann die Flamme liebig groß eingestellt werden. Besonders ist darauf zu achten, daß diesem Vorgang die Stellringschraube C gelöst wird und nach liebiger Regulierung der Flamme wieder angezogen wird; ein Bla der Flamme wird dadurch in jeder Weise vermieden. Ein Reinigen Lampe speziell des Dochtes wird am besten bewerkstelligt, indem m erst die Bekrönung G abnimmt, und dann den Schieber D einrü Um eine dauernd gute Brennflamme zu erhalten, füllt man frisc Benzin auf, bevor der letzte Rest im Bassin aufgebraucht ist. Der di

ter der Flamme befindliche Stift mit Schlitz H dient nur zum Nachgulieren des Dochtes, welches von Zeit zu Zeit geschehen muß.

Elektrisches Heizen und Kochen in England. Der „Electrican“ veröffentlicht die Ergebnisse einer Rundfrage bei den verschiedenen lektrizitätswerken des Landes betreffend die Verbreitung von elektrihen Heiz- und Kochapparaten, die Stromkosten für diese Zwecke und e dafür giltigen Tarife. In Bradford waren bis zum Juni des verngenen Jahres Apparate für 300 KW angeschlossen, für welche außer r Sperrzeit ein Stromtarif von 7·5 h pro KW/St. angegeben wurde. etzt ist die Einrichtung getroffen, daß für jeden Apparat eine bestimmte bgabe zu leisten ist und ferner 5 h pro KW/St. zu entrichten sind gegen 40 h für den Lichtstrom). Seit dieser Zeit wächst die Zahl der on den Konsumenten bezogenen Heizapparate. Was die Kochapparate nlangt, so sind vergleichende Versuche über elektrische und Gaskocher n Elektrizitätswerk angestellt worden, die folgende interessante Daten liefert haben.

	Gaskocher			Elektrischer Kocher		
	Zeit	Gas in m³	Kosten*) in h	Zeit	KW/St.	Kosten*) in h
/₈ kg Brot gebacken	45 Min.	0·51	4·5	45 Min.	2	10
ne Hammelkeule . vei kleine Beefsteak cei Puddings . . n Blech gebackene Kartoffel	3 Std.	2·2	19·5	3 Std.	6·5	32·5
chen von 9 l Wasser	30 Min.	0·36	3·25	1½ Std.	2·14	10·7
„ „ 2¼ l „	10 Min.	0·06	0·8	40 Min.	0·9	4·5
„ „ über ½ l	4 Min.	0·03	0·25	20 Min.	0·31	1·6
/₂ kg Beefsteak gebraten	2 Std. 50 Min.	2·13	19	2 Std. 50 Min.	5·86	29·3

s ergab sich also, daß das Kochen mit Elektrizität bedeutend teurer mmt als Gaskochen; besonders wenig zufriedenstellend ist, wie beannt, das Wasserkochen in elektrischen Kochapparaten. Im übrigen aben die elektrischen Kocher, weil sie nicht genug fein regulierbar aren, nicht entsprochen. Dem Leiter dieses Werkes ist die Wirtschaftchkeit des elektrischen Kochens beim Preis von 5 h pro KW/St. nur ne Frage der Kochapparate. Es müssen besondere Apparate konstruiert erden, die rasch die nötige Wärme erzeugen, so daß die Strahlungsrluste gering sind. Vergleichende Versuche zwischen verschiedenen asserkochern haben gezeigt, daß Apparate mit Heizplatten einen hlechten Wirkungsgrad haben, weil sie zu lange Zeit brauchen, um f die nötige Temperatur zu kommen; hier sind also die Verluste urch Wärmestrahlung sehr groß. Gute Erfolge hat man mit den errantischen Heizapparaten erzielt. Um etwas über 1 l Wasser zum ochen zu bringen, hat man auf 15 Minuten 760 W gebraucht. Was er die elektrischen Heizöfen für Raumerhitzung anlangt, so hält dieses erk die elektrischen Apparate bei den oben angegebenen Strom- und aspreisen für billiger. Solche elektrische Heizapparate für 1000 und 000 W werden um 45 K bezw. 54 K abgegeben. An das Werk in arylebone sind 1160 KW elektrische Heiz- und Kochapparate angechlossen. Die Mängel der Gasöfen veranlassen das Publikum vielfach, h elektrischer Heiz- und Kochapparate zu bedienen. Bei dem herrschenn Tarif, nach welchem vierteljährig ein bestimmter Betrag für jeden pparat und außerdem 10 h pro 1 KW/St. Strom zu bezahlen sind, die Wirtschaftlichkeit gewährleistet. In Newcastle sind elektrische Heizd Kochapparate für 1500 KW, in Manchester für 1000 KW angechlossen, in Glasgow verbrauchen 340 Konsumenten jährlich über 0.000 KW/St. für Heiz- und Kochzwecke; sie bezahlen 30 h pro W/St. für die ersten 800 KW/St., darüber hinaus 10 h. Eine große nzahl von Werken haben über 1000 KW an solchen Apparaten anschlossen und überall bestehen bereits oder sind besondere Tarife in usarbeitung betroffen, welche bei einem verhältnismäßig niederen trompreis die elektrische Heizung zu einem gewinnbringenden Geschäft r Werke zu machen imstande sind. („E. u. M., Wien.“)

Ein neues Leichtmetall „Atherium“ wird von Pritt, Bowley Co. in London in den Handel gebracht. Die weißliche Legierung hat r ein spezifisches Gewicht von 2·4 bis 2·57, ist also noch etwas chter als reines Aluminium mit einem je nach der Art der Bebeitung zwischen 2·56 und 2·67 liegenden spezifischen Gewicht, ihre rreißfestigkeit beträgt aber 29·12 kg/mm² bei 17·5% Dehnung (auf mm Länge) und 39·1% Kontraktion. Die Legierung verändert sich cht an der Luft; sie läßt sich gießen, löten, schmieden, schweißen und jeder Weise sonstwie bearbeiten. Über die Zusammensetzung und den eis ist nichts bekannt gegeben.
Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure nach The Engineer.)

*) 1 m³ Gas kostet 9 h, 1 KW/St. 5 h.

Schwefelsäurebeize für Eisen. Im Holzkohlenfeuer gut geglühte Gegenstände bringt man in verdünnte Schwefelsäure nach vollständigem Erkalten. Man nimmt 100 Teile Wasser 1 bis 5 Teile Schwefelsäure und gibt etwas gelöschten Kalk dazu. Je stärker die Beize, um so kürzere Zeit dauert das Beizen, wird aber nicht so schön als in schwacher Beize. Sofort nach dem Herausnehmen trocknet man mit Sägespänen, bürstet mit harter, feiner, am besten rotierender Stahlbürste und wäscht in Petroleum ab. Zuletzt sind die etwas erwärmten Gegenstände zu vernieren. Al.

Elektrischer Strom beim Härten von Stahl. E. F. Lake bespricht an Hand von Abbildungen im „American Machinist“ die verschiedenen Methoden, nach welchen der elektrische Strom zur Erhitzung des Stahles zum Härten und Anlassen verwendet wird. Der elektrische Barium-Chlorid-Ofen in den Werkstätten der General Electric Company in Pittsfield, Mass.; die elektrisch erhitzten Ölanlaßbäder und die übrige Ausrüstung eines modernen Härteraumes. Die Konstruktionseinzelheiten des Barium-Chlorid-Ofens, die Methode zu seiner Inbetriebsetzung, der Stromverbrauch an Kilowatt für die Erhitzung auf die verschiedenen Temperaturen und die Salzgemische, die sich für die verschiedenen Temperaturen der Bäder am besten eignen, werden erörtert.

Ungelöschter Kalk als Schutzmittel gegen das Einfrieren von Wasserleitungsrohren. Die in der Regel angewendeten Umhüllungen aus Stroh, Werg usw. haben hin und wieder nicht den gewünschten Erfolg, wenn diese Arbeit nicht ganz sorgfältig vorgenommen wird. Ein wirksameres und praktischeres Mittel jedoch ist folgendes: Die Wasserleitungsröhren werden zunächst mit einer dünnen Schicht Stroh, Sägespänen oder Gerberlohe bedeckt. Sodann werden etwa faustgroße Stücke ungelöschten Kalkes um diese Schicht gepackt und mit einer weiteren Lage aus nichtleitender Substanz, wie Stroh, Gerberlohe usw., umhüllt. Das Ganze wird schließlich mit einem Stück grober Leinwand fest umwickelt und zusammengebunden. Die erste oder unterste Lage dient zum Schutz der Rohre, da bei unmittelbarem Aufliegen des ungelöschten Kalkes auf der Metalloberfläche des Rohres dieses rosten würde. Der ungelöschte Kalk absorbiert aus der Luft und den ihn umgebenden Substanzen Feuchtigkeit und erwärmt sich auf Grund der allgemein bekannten chemischen Reaktion. Die äußere Umhüllung gestattet nur einer geringen Menge Luft den Durchgang, so daß eine genügende Menge Kalk ungelöscht zurückbleibt, um die Temperatur während des Winters so hoch über den Gefrierpunkt zu halten, daß ein Einfrieren ausgeschlossen ist. Dieses gleiche Mittel kann man auch anwenden zum Auftauen bereits eingefrorener Rohre oder auch des Erdreiches. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9801. In welcher Weise muß Baumwollsamenöl präpariert werden, damit es sich als Maschinenschmiermittel gut eignet? Es soll aber auch bei 5° unter Null noch klar und flüssig bleiben.

Frage Nr. 9802. Bei der Schweißung von Stahl erhalte ich manchesmal Kantenrisse. Was ist die Ursache dieses Fehlers und wie läßt er sich vermeiden?

Frage Nr. 9803. Welches ist die einfachste Art einen Zinnüberzug auf seinen Gehalt an fremden Metallen zu untersuchen?

Frage Nr. 9804. Welches Isoliermittel für die Elektrotechnik ist bedeutend härter und polierfähiger als der Hartgummi?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9797. (Katalyse bei der Auflösung von Kupfer in Salpetersäure.) Ein Katalysator ist jeder Stoff, der ohne im Endprodukte eines chemischen Vorganges zu erscheinen, dessen Geschwindigkeit verändert. Manche Katalysen lassen sich mit Hilfe einer von Euler aufgestellten Theorie erklären, die sich, ohne auf die Theorie der Lösungen näher einzugehen, etwa wie folgt darstellen läßt. Zwei Stoffe, A und B, seien in Lösungen irgendwelchen Lösungsmittels vorhanden, der Katalysator besitze aber dem einen dieser Stoffe oder auch beiden gegenüber ein stärkeres Lösungsvermögen, bewirkt also, indem er sich mit den Stoffen sättigt, eine Konzentration, eine Verdichtung der wirksamen Stoffe. Nun wirken aber konzentrierte Lösungen stärker aufeinander ein, als weniger konzentrierte, die Stoffe A und B werden

sich also jetzt in dieser neuen Lösung viel schneller umsetzen, als in der früheren Hiedurch werden die Stoffe dem Katalysator wieder entzogen, so daß dieser neue Mengen der Stoffe A und B aufnehmen und zur Einwirkung aufeinander bringen kann. Hiedurch wäre auch erklärt, daß eine kleine Menge des Katalysators unbegrenzte Mengen der anderen Stoffe umsetzen kann. Ein besonderer Fall ist noch die Autokatalyse, bei der die beteiligten Stoffe selbst katalytisch wirken, oder bei der Umsetzung selbst der Katalysator erzeugt wird. Löst man z. B. Kupfer in reiner Salpetersäure, so findet die Lösung zunächst äußerst langsam statt. Verwendet man dagegen Säure, in welcher schon etwas Kupfer gelöst war, so ist die Einwirkung eine stürmische. Hier ist es die bei der Lösung sich bildende salpetrige Säure, welche als Katalysator wirkt und die Auflösung beschleunigt, was sich dadurch nachweisen läßt, daß die reine Säure ebenso stürmisch wirkt, sobald man etwas salpetrigsaures Natrium zusetzt. Claudius.

Zur Frage Nr. 9798. (Bleirohre für Regenwasser.) Kommt Blei mit destilliertem Wasser in Berührung, so bildet sich Bleioxydhydrat, welches giftig ist und von dem Wasser fortgeschwemmt wird, da es nur lose auf dem Untergrunde haftet. Es ist deswegen äußerst gefährlich, zur Fortleitung von Regenwasser Bleirohre zu verwenden. Im Grund- und Quellwasser sind außerdem Karbonate, Sulfate und Chloride enthalten, welche sich mit dem Blei verbinden und dasselbe mit schwer löslichen Salzen überziehen, die jedoch fest anhaften. Derartiges Wasser kann mithin durch Bleirohre fortgeleitet werden, ohne daß eine Beeinträchtigung der Gesundheit zu befürchten steht, wenn dasselbe als Trinkwasser Verwendung findet. Dennoch ist es immer ratsam, sich des Genusses von Wasser zu enthalten, welches während längerer Zeit (des Nachts) in Bleirohren gestanden hat. Der Installateur verwendet das Blei hauptsächlich in der Form von Bleirohren, zum Dichten der Eisenrohre und, in Verbindung mit Zinn, zur Ausführung von Lötungen. Wohl der größte Teil des gesamten produzierten Bleies wird zur Herstellung von Wasserleitungsröhren verwendet; diese überaus große Anwendung verdankt es ausschließlich der Eigenschaft, daß es sich mit Leichtigkeit, meist schon unter Zuhilfenahme irgend eines Werkzeuges, biegen läßt. —er.

Zur Frage Nr. 9799. (Reinigung von Maschinenteilen.) Um durch Schmieröl und Staub klebrig gewordene Maschinenteile zu reinigen, nehme man auf 1000 Gewichtsteile Wasser 10 bis 15 Gewichtsteile kaustische Soda oder Ätznatron und 100 Teile gewöhnliche Soda. Diese Mischung lasse man kochen, lege die Maschinenteile hinein und alles Fett, Öl und Schmutz wird sich rasch ablösen; man braucht dann nur noch das Metall abzuspülen und gut zu trocknen. —er.

Zur Frage Nr. 9800. (Umdruckpapier für autographischen Druck nach Kupferstichen.) Bei der Befolgung der nachstehenden Anleitung erhält man Papier, welches in der lithographischen Presse auf dem Steine den feinsten Punkt, die zarteste Linie mit vollkommener Treue wiedergibt, so daß die Platte, ohne daß sie im mindesten nachgearbeitet zu werden braucht, sofort geätzt werden kann und viele tausende von tadellosen Abdrücken zu geben vermag. Man nimmt ein feines starkes und ungeleimtes Druckpapier, welches mit folgender Mischung behandelt wird: 10 Teile Gelatine, 100 Teile Wasser, 5 Teile Tannin, 100 Teile Wasser. Das Papier wird flach auf eine Tafel ausgebreitet, mit der gekochten Gelatinelösung übergossen und die Tafel schief gestellt, so daß der Überschuß an Flüssigkeit abtropft. Ist dies geschehen, so übergießt man das Papier mit der Tanninlösung; nach dem Abtrocknen wird der gleiche Vorgang — zuerst Gelatinelösung, später Tanninlösung — noch zwei- bis dreimal wiederholt, schließlich das Papier scharf ausgetrocknet und zwischen Satinierwalzen einer starken Pressung ausgesetzt. Derartig zubereitetes Papier gibt die feinsten Linien der auf demselben angefertigten Schrift oder Zeichnung getreulich an den Stein ab. Wenn man mit derartigem Papier arbeitet, lassen sich selbst die feinsten Kupfer- oder Stahlstiche auf den lithographischen Stein übertragen, und zwar auf die Weise, daß man die Metallplatte mit autographischer Tinte einschwärzt, mittels des präparierten Papieres einen Abdruck von derselben nimmt und letztere auf den Stein überträgt. —er.

Bücherschau.*)

„Wie bereite ich mich auf die Meisterprüfung vor?" Von F. W. Eikmeier, Vorsitzendem der Meisterprüfungskommissionen für das Fürstentum Lippe (Nord-Bezirk) und Wilhelm Heine, k. k. Professor, Rixdorf (Böhmen). Verlag von Heinrich Killinger, Leipzig und Nordhausen. Preis kartoniert K 1.20 (Porto 10 h). Preisermäßigung bei Abnahme von mehreren Ex[emplaren.]

Der soeben erschienene Leitfaden enthält in möglichster Kürze alles, wa[s bei] der Meisterprüfung verlangt werden kann. Der Stoff ist übersichtlich und leicht [ver]ständlich angeordnet. Das Buch ist in zwei Abschnitte geteilt, von denen der [erste] die Buch- und Rechnungsführung und alles, was damit zusammenhängt, der z[weite] die Gesetzeskunde (Bürgerkunde) enthält. Dabei sind die wichtigsten Bestimmu[ngen] in die anschauliche Form von Frage und Antwort gekleidet, womit ganz g[ewiß] nicht nur dem auf die Prüfung sich Vorbereitenden, sondern auch dem Prüfe[nden] eine willkommene Erleichterung geboten wird. Im Gegensatze zu den bishe[r er]schienenen Leitfäden ist in dem Buche trotz der Kürze alles Wichtige behan[delt.] Alles überflüssige ist dabei streng gemieden. Die Beherrschung des Inhaltes d[ieses] Buches wird für die Ablegung der Meisterprüfung genügen. Ganz besonders i[st die] Durcharbeitung dieses Leitfadens bei der Wiederholung und als Prüfstein [des] Könnens für jeden Prüfling unerläßlich. Wir haben uns überzeugt, daß dieses [Buch] in musterhafter Kürze Alles für die Meisterprüfung enthält und daß alles Ge[suchte] sehr rasch zu finden ist. —e[r.]

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Verschiedenes.

Metallfässer zum Transporte von Benzin in den Vereinig[ten] Staaten. Der Chef des Bureaus für Explosivstoffe zu Washington, Colonel B. Dunn, hat sich in Besprechung mit Vertretern der Petroleuminteressenten [über] folgende Punkte bei Verwendung von Metallfässern zum Transporte von entfla[mm]baren Ölen geeinigt: Ein normales Stahlgefäß 55 Gallonen muß mindes[tens] 70 Pfund Gewicht sowie Nr. 16 Vereinigte Staaten-Normal-Wandstärke haben, [wo]bei es noch folgende Probe bestanden haben muß: 1. Jedes Faß muß vom Fa[brikanten] einem Luftdruck von 15 Pfund auf den Quadratzoll zwei Minuten [lang] ausgesetzt werden und der ganze Faßtypus muß einen hydraulischen Probedruck [von] 40 Pfund auf den Quadratzoll fünf Minuten aushalten, ohne daß sich eine we[sent]liche Deformation des Gefäßes ergibt. Lecke dürfen bei beiden Proben nicht [ent]stehen. 2. Das Probefaß muß mit 98% der Kapazität mit Wasser gefüllt, ei[nen] vier Fuß hohen Sturz auf den festen Boden vertragen, ohne daß es irgendwe[lche] Risse gibt. 3. Spunde und sonstige Öffnungen sind durch besonders dichtende [Vor]richtungen zu verschließen. Metallstöpsel mit gut passenden Gewinden müssen au[ß]dem durch Einlagen von Leder oder sonst geeigneten Stoffen gelidert werd[en.] Holzpflöcke sind mit einem Überzuge zu versehen und müssen konisch sein und [in] eine konische Öffnung eingetrieben werden. 4. Die Herstellungsmethode und [das] Material müssen homogene Produkte verbürgen. Etwaige Risse in neuen Fäs[sern] dürfen nicht etwa durch Lötung geschlossen werden, sondern beanspruchen eine [voll]kommene Umarbeitung nach der angewandten Fabrikationsmethode. („Chemi[ker-] und Techniker-Zeitung" nach „The Oil and Colour Trades Journal".)

Speicher für 15.000 t Getreide aus Eisenbeton. Der im Bau [be]griffene, zum Lagern von 15.000 t Weizen bestimmte neue Speicher der Pe[ster] Dampfmühlengesellschaft in Budapest besteht aus 36 Eisenbetonzellen von 4 65 [m] Durchmesser und 28 m Höhe von Unterkante Trichter bis Oberkante Zelle, di[e in] drei Reihen zu je 12 Zellen angeordnet und auf einer 1·7 m dicken Platte [aus] Stampfbeton gegründet sind. Da Ungarn den größten Teil seines zur Ausfuhr [be]stimmten Getreides selbst verarbeitet, wird der unterhalb der Stadt an der Do[nau] gelegene Speicher mit einer Mühle, einem Kraftwerk und einem Mehllager [ver]bunden. Das zur Aufnahme von 10.000 t Mehl bemessene, neunstöckige Lagerh[aus] ist auf einer 2 m dicken Stampfbetonplatte gegründet und wird gleichfalls ganz [in] Eisenbeton gebaut. Der aus Ziegeln bestehende Schornstein des Kraftwerkes [ist] 70 m hoch und damit der höchste Schornstein in Ungarn. An der Anlage so[llen] nach ihrer Fertigstellung umfangreiche Versuche über die Druckverhältnisse des [Ge]treides in Zellen angestellt werden, deren Kosten zum Teile vom ungarischen Sta[ate] getragen werden.

(„Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines.)

Patent-Auszüge.

Erleichterung des Anlassens von Explosionskraftmaschinen. A. Clément, Levallois-Perret, Seine. Jeder Zylinder hat einen Hahn mit z[wei] Selbstschlußventilen. Das erstere Ventil öffnet sich während des Verdichtungshu[bes,] um den beim Ingangsetzen der Maschine zu überwindenden Verdichtungsdruck [zu] verhindern, das zweite Ventil öffnet sich während des Ansaugehubes, um den [da]bei entstehenden Widerstand zu vermindern. Beim Andrehen wird der Zylinder o[hne] nennenswerten Widerstand mit einer unter atmosphärischem oder wenig höher[em] Druck stehenden entzündbaren Menge Gas gefüllt, die den Motor anlaufen l[äßt.]

Zustellung für elektrische Induktionsöfen. Von der Poldihüt[te] Tiegelgußstahlfabrik in Wien. Diese Vorrichtung ist dadurch gekennzeichn[et,] daß der mit dem Metallbade in direkter Berührung stehende Teil der Zustellu[ng] durch Stampfen oder Pressen von feuerfestem Material derart hergestellt wird, [daß] die Wandstärke dieser Zustellung überall oder wenigstens so weit als das Metall[bad] reicht, annähernd gleich ist, mit Ausnahme von nach innen oder außen vorragen[den] Stellen des Rinnenquerschnittes, wie Gießschnauzen oder dergl., und daß ein o[der] mehrere Dilatationsräume, die eventuell mit leicht zusammendrückbarem Mate[rial] gefüllt werden können, also sogenannte Pufferschichten angeordnet sind, die e[ine] genügende Ausdehnung dieses ganzen Teiles der Zustellung ermöglichen.

Verfahren zur Befestigung von Schmucksteinen, Perlen und Zi[er]stücken beliebiger Art in Metall. Von Daniel Swarovski, Fabrikant [in] Wattens (Tirol). Das Verfahren besteht darin, daß die Steine oder dergl. in e[nt]sprechender Gruppierung mit dem später in der Metallfläche sichtbaren Teil [auf] einer Unterlage provisorisch befestigt werden und auf diese letztere und die R[ück]seite der Steine oder dergl. das Metall in geschmolzenem oder dampfförmigem [Zu]stande bis zur Erreichung einer Schichte von gewünschter Stärke aufgeblasen w[ird.]

Induktionsregler. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Ba[den] (Schweiz). Dieser Induktionsregler kennzeichnet sich dadurch, daß im Ständer [und] Läufer die gleiche Zahl von Nuten vorhanden ist und Vorkehrungen getroffen si[nd,] daß in den der Einstellung der verschiedenen Spannungsstufen entsprechenden Ru[he]lagern des Läufers dessen Nuten denen des Ständers gegenüber stehen.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 9. **Wien, den 4. März 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Separatoren „System Steinlein“. — Becken-Formmaschine mit hoher Rückwand. — Der Metallmarkt im Jahre 1910. (Schluß.) — **Technische Mitteilungen:** Schmiermittel aus fetten Ölen und festem Fett. — Verwendungsgebiet der Korksteine in Maschinenfabriken. — Über das Erwärmen von Walzen aus hartem Stahle für die Härtung. — Kristallinische Metallüberzüge auf Metall. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Baumwollsamenöl als Schmiermittel. — Kantenrisse bei der Stahlschweißung. — Einfache chemische Prüfung einer Verzinnung. — Sehr hartes Isoliermittel für die Elektrotechnik. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 2. März.

Zwischen der österreichischen und der ungarischen Regierung ist n Streit über die Marinelieferungen entstanden, der in m Mangel an rascher Initiative seitens des österreichischen Handels-inisters und in den Lücken der Vereinbarungen, die seinerzeit über e Heereslieferungen getroffen worden sind, seinen Ursprung hat. Herr Hieronymi hat sich rechtzeitig um die Aufteilung der großen in-striellen Lieferungen gekümmert und ist dem österreichischen Handels-inister zuvorgekommen. Daß die Vereinbarungen früherer Jahre über e Heereslieferungen neuerdings zu Interpretationsstreitigkeiten geführt iben, erklärt sich durch den Mangel an Aufrichtigkeit, den beide Teile i der Abfassung der Verträge zeigten. Die Lieferungsfrage wurde cht gründlich gelöst, sondern der leitende Gesichtspunkt ging dahin, Vereinbarungen in Österreich und in Ungarn vertreten zu können, as um so leichter war, je mehr Raum sie für Interpretationskunst-icke ließen. Auf österreichischer Seite ist ferner im Jahre 1906, als ı neues Übereinkommen abgeschlossen worden ist, ein schwerer Fehler gangen worden. Für die Aufteilung der Heereslieferungen kommen mlich zwei Vereinbarungen in Betracht. Die eine stammt aus dem ihre 1904 und regelt gesondert die Geschoßlieferungen. Sie bestimmt, ß Bestellungen von Geschossen und Hülsen je zur Hälfte der öster-chischen und der ungarischen Industrie zufallen sollen. Das zweite bereinkommen datiert vom Jahre 1906 und sollte einem langwierigen reite ein Ende bereiten. Es ordnet die Aufteilung des Bedarfes des eres und der Marine an industriellen und gewerblichen Artikeln ischen Österreich und Ungarn nach einem neuen Verteilungsschlüssel, dem es bestimmt, daß die Bestellungen nicht wie bis dahin je zur lfte, sondern nach der Quote aufzuteilen seien. Auf die ungarische dustrie hätten somit 36·4, auf die österreichische 63·6% zu entfallen. n dieser Regelung wurden jedoch die Geschoßlieferungen ausge-mmen, und das Sonderübereinkommen über die Munitionsaufträge vom Jahre 1904 ist aufrechterhalten worden, als die beiden Regierungen sich im Jahre 1906 über eine neue Vereinbarung einigten und somit die Gelegenheit gegeben war, auch das Munitionsübereinkommen zu revidieren. Heute sieht sich daher die österreichische Regierung genötigt, die Aufhebung des Munitionsvertrages zu verlangen und die quotenmäßige Aufteilung der Geschoßlieferungen zu fordern. Die Forderungen, die von österreichischer Seite gestellt werden, enthält ein Protokoll, das dieser Tage in einer in Budapest abgehaltenen Konferenz aufgenommen wurde. Es sagt, daß das österreichische Handelsministerium die Rechtsgiltigkeit des am 31. Jänner 1911 zwischen der ungarischen Delegation und der Marineverwaltung abgeschlossenen Übereinkommens nicht anerkennen werde, weil es im Widerspruch mit den Vereinbarungen des Jahres 1906 steht. Die österreichische Regierung sei bereit, in eine Revision des Übereinkommens vom Jahre 1906 hinsichtlich des ganzen Flottenbauprogramms einzutreten, und werde für den Fall, als an eine ungarische Werfte der Bau eines Dreadnoughts vergeben werde, darauf bestehen, daß das Munitionsübereinkommen vom Jahre 1904 mit der 50%igen Beteiligung der ungarischen Industrie außer Kraft gesetzt werde. Der Heeresausschuß hat eine Resolution über Antrag des Delegierten Geheimen Rates Exner beschlossen, wonach keine den bestehenden Vereinbarungen widersprechende Abmachung der gemeinsamen Regierung anerkannt und die entschiedenste Verwahrung gegen jede Konsequenz erhoben wird, die sich aus einer Zusage ergeben könnte, welche ohne Wissen und Zustimmung der österreichischen Delegation gemacht sei. Sowohl das Protokoll als die Resolution kennzeichnen nachdrücklich den Standpunkt, der auf österreichischer Seite besteht. Die wahrscheinliche Lösung ist ein Kompromiß. Es bleibt abzuwarten, ob es dem österreichischen Standpunkt genügend Rechnung tragen wird. Der ungarische Handelsminister hat ein Protokoll, das die Lieferungen für die Industrie enthält, der österreichische Handelsminister ein Protokoll, das Protest erhebt. Lieferungsprotokolle sind ein Besitzstand von höherem Wert als Protestprotokolle.

Der Metallarbeiter

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h ür das ganze Jahr.

Separatoren „System Steinlein".

Durch die fortschreitende Kultur und erhöhten Anforderungen, welche jeder Einzelne stellt durch die häufigen Konjunkturveränderungen, durch die mit Hilfe beständig verbesserter Bearbeitungsmaschinen und Hilfsapparate erhöhte Leistungsfähigkeit und Verbilligung der erzeugten Produkte ist jedes Werk gezwungen, auf neue Hilfsmittel zum Zwecke der Verbilligung zu sinnen, um der allgemeinen Konkurrenz entgegen treten zu können. Es ergibt sich dadurch von selbst, daß heute das Sparsamkeitsprinzip im weitesten Sinne im Vergleich zu den früheren Verhältnissen zur Geltung kommt, da selbst geringe Abfallprodukte, welche unproduktiv bleiben, die Rentabilität eines Unternehmens stark beeinträchtigen. Das Gebiet der Abfallverwertung, dem man in früheren Jahren nur sehr geringe Aufmerksamkeit schenkte, ist in den Vordergrund gerückt und bedeutet jetzt ein wirtschaftliches Moment, dem man die größte Aufmerksamkeit nicht versagen darf.

Die Abfallprodukte in einem heutigen modernen Unternehmen sind mannigfaltigster Art, doch soll hier nur die Nutzbarmachung der wichtigsten, in Werken der Eisenindustrie entstehenden Abfälle, bei Eisengießereien die Kupolofenschlacke, bei Metallgießereien die Krätze, behandelt werden.

Bei Betrachtung der Schlackenhaufen bekommt man unwillkürlich das Gefühl, daß in diesen noch ein höchst unwirtschaftliches Moment ruht. Daß dieses Gefühl nicht täuscht und diese Schlacken produktiv werden können, geht aus der Tatsache hervor, daß bei Vergleichung der Buchung des eingekauften Rohmaterials im Gewichte, dem Gewichte des versandfertigen Produktes gegenüber, ganz bedeutende Differenzen zu Ungunsten des letzteren bemerkbar werden und diese Differenz zum Teil in den Schlacken enthalten ist. Es ist aber auch klar, daß bei jeder Handhabung, welcher das Material unterworfen wird, Abfälle und Verluste entstehen. Im allgemeinen findet man ja mit Unrecht die Ansicht verbreitet, daß dieses unvermeidliche Betriebsverluste sind, denen aber bei näherer Betrachtung diese Berechtigung abzustreiten ist. Vor einigen Jahren noch wurden die Ofenschlacke, der Tiegelbruch usw. einfach als lästige Schlacke und Abfälle fortgeworfen. Mit den Kupolofenschlacken wird dieses zum großen Teil heute noch gemacht, während die Krätze in neun Zehntel aller Fälle als geringe Abfallware an Händler verkauft wird, die über den Wert derselben genau informiert sind und ein sehr gutes Geschäft dabei machen.

Die Krätze in Metallgießereien entsteht durch das Abschäumen des Tiegels, als Tiegelschaum, gebrochene Tiegel, Kehricht und Ofenschlacken. Von den Ofenschlacken gibt es zwei verschiedene Sorten und zwar solche, welche ihr Entstehen dem Schachtofen verdanken, infolge Anwendung eines Flußmittels zur Förderung des Schmelzens, und solche, welche beim Tiegelofen entstehen infolge Überschäumen des Tiegels, wo das überschäumende und spritzende Metall in den Feuerraum und an die Wandungen der Ausmauerung des Ofens spritzt. Die Schlacken, welche in dem Schachtofen entstehen durch die Anwendung des Flußmittels, sind außerordentlich hart und enthalten das Metall in der Regel im Innern in Form von Kügelchen. Bei den Tiegelöfen verbindet sich das in den Feuerraum spritzende Metall mit der Asche, oxydiert und verbindet sich mit der Kieselerde der Asche, auf diese Weise ein Silikat, also eine chemische Verbindung, bildend. Diese Schlacken sind bei weitem nicht so hart als die zuerst angeführten. Auch ist das Metall in den meisten Fällen nicht ganz oxydiert und findet sich alsdann gleichfalls im Innern der Schlacken ein Stückchen Metal[l] in Kugelform vor.

Der Metallgehalt dieser Schlacken und Abfälle ist natürlich seh[r] verschieden, doch ist es keine Seltenheit, daß diese Abfälle bis zu 40% Metall enthalten. Es ist aus diesen Zahlen und dem ansehnliche[n] Metallwert unschwer zu erkennen, daß diese Krätze ein wirtschaftliche[s] Moment darstellt und einen nicht zu unterschätzenden Wert besitz[t] wobei es sich lohnt, selbst bei geringerem Metallgehalt der Selbstauf[-] bereitung dieser Abfälle die volle Aufmerksamkeit zu widmen.

Die Kupolofenschlacke enthält an Eisen, prozentual ausgedrück[t] weniger Eisen, als Metall in der Krätze enthalten ist und beträgt de[r] Eisengehalt zirka 10 bis 14%, dagegen sind es hier ganz andere Quantitäten denn während mittelgroße Metallgießereien eine Schmelzung vo[n] 1000 bis 1500 kg pro Tag besitzen, besitzen mittelgroße Eisengießereie[n] eine zehnfach größere Schmelzung. Der Krätze- und Schlackengehalt i[st] prozentual zur Tagesschmelzung ausgedrückt ungefähr gleich und be[-] trägt zirka 10%, sodaß selbst bei dem weit geringwertigeren Eisen di[e] Zurückgewinnung desselben infolge der bedeutend höheren Quantitäten sehr lohnend ist. Bei Eisengießereien entstehen diese Abfälle genau wi[e] bei Metallgießereien und bilden, abgesehen von den schon erwähnte[n] Oxyden, entweder ein loses Gemisch von Verunreinigungen und Metall wie bei Kehricht, oder aber auch feste Körper, entstanden aus eine[m] Gemisch von ehemals flüssiger Schlacke und ehemals flüssigem Metall welches sich beim Erkalten fest verbunden hat und in dieser Verbindung keine Verwendung mehr finden kann, wie solche die Schlacke darstellt Diese Abfälle bestehen also aus zwei Materialien, welche, um produktiv zu werden, getrennt werden müssen. Einige Betriebe haben dies denn auch seit Jahren erkannt und versucht, dies zu bewerkstelligen, doch waren die damals zu diesem Zweck verwandten Maschinen nicht voll[-] kommen. Erst in den letzten Jahren ist man auch auf diesem Gebiet[e] fortschrittlich gewesen und die Mittel zur Separation dieser Abfälle i[n] Anwendung gebracht worden, welche die neuesten Errungenschaften de[r] Technik bot. Es ist von der Badischen Maschinenfabrik, Durlach*) (Baden) ein neuer Separator „System Steinlein" (D. R. P.) in de[n] Handel gebracht worden, der wohl als der vollkommenste unter den bis jetzt geschaffenen derartigen Apparaten gelten kann. Dieser Separator ist für die Nutzbarbringung der angeführten Abfälle von großer Be[-] deutung, da er alle Vorteile in sich vereinigt, die bezüglich einfache[r] und geringer Bedienung, staubfreier Arbeitsweise, geringem Platz und Kraftbeanspruchung, höchster prozentischer Ausbeutung bei vollständig gereinigtem Metall und permanent gleichbleibender großer Leistung gestellt werden können.

Diesem Apparat ist es auch zu verdanken, daß die Selbstauf[-] bereitung der Schlacken seitens der Gießereibesitzer in letzter Zeit s[o] schnell Anklang gefunden hat. Schon früher fand die bekannte Kugel[-] mühle für diesen Zweck teilweise Verwendung, die aber infolge de[r] umständlichen und teilweise sehr gefährlichen Bedienung nicht viel Anhänger fand, trotzdem diese Maschine die noch früher angewandte[n] Pochwerke und Kollergänge, infolge ihres unbedingt notwendige[n] Wassers und dessen nicht unbedeutenden Verbrauches, verdrängte.

Der neue Separator „System Steinlein" beruht auf dem Prinzi[p] der Kugelmühlen, unterscheidet sich jedoch von den bisher bekannte[n] Kugelmühlen durch selbsttätige Trennung und getrennte Austragun[g] der Schlacken und Metalle, während letzteres bisher nur von Han[d] möglich war. Daß an die Möglichkeit einer derartigen Ausscheidun[g] nicht schon früher gedacht wurde, hatte wohl seine Ursache darin, da[ß] der in der Kugelmühle stattfindende Arbeitsvorgang, so einfach derselb[e] auch auf den ersten Augenblick erscheinen mag, nicht richtig erklär[t] werden konnte. Den Arbeitsvorgang, auf dessen Grundlage die Aus[-] scheidung des Metalles stattfindet, hier auseinander zu setzen, würde z[u]

*) Vertretung: Unternehmung für technische und industrielle Arbeiten, Wie[n] II/1, Gredlerstraße 5.

weit führen. Es interessiert wohl nur die Tatsache, daß die Ausscheidung tatsächlich erfolgt, und zwar auf Grund der Bewegungserscheinungen zwischen der kraftäußernden Kugel und der durch diese beeinflußten Schlacke.

Oberingenieur Steinlein hat bereits in einem Vortrag, am 26. Oktober 1908 im Karlsruher Bezirksverein des Vereines deutscher Ingenieure, den Arbeitsvorgang in dem Separator genau erklärt.

Da die Metallkrätze in den meisten Fällen mit Eisenteilen bezw. Formerstiften u. dergl. vermischt ist, so ist auch durch die selbsttätige Ausscheidung der Metalle auf dem Separator eine Kombination mit

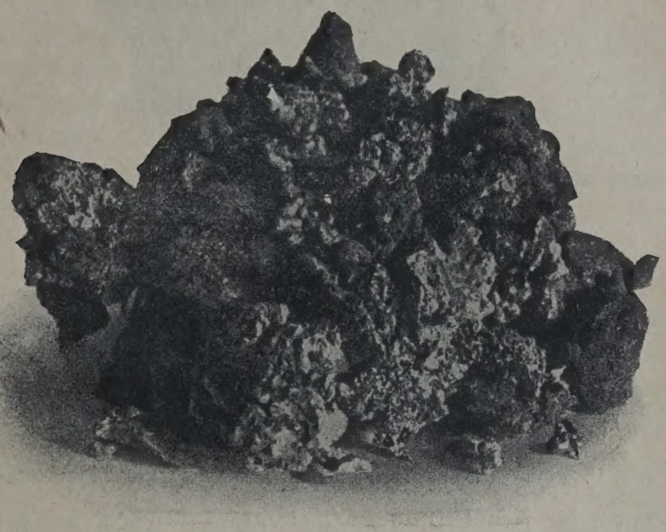


Fig. 1. Krätze.

einer Magnetwalze möglich, wodurch nach Aufgabe der Krätze der Separator reines Metall, reines Eisen und Schlackenmehl liefert. Da die Eisenausscheidung aus dem Metall für den praktischen Betrieb nur auf dem magnetischen Wege möglich ist, so wurden auch die Magnetapparate derart vervollkommnet, daß dieselben heute allen auftretenden Anforderungen entsprechen. Bei der Konstruktion dieser Apparate hat sich die genannte Firma folgende Punkte vor Augen gehalten:

Ein möglichst starkes magnetisches Feld.

Selbsttätiges Entfernen der ausgelesenen Eisenteile aus dem magnetischen Felde ohne Betriebsunterbrechung.

Fig. 2. Zurückgewonnenes Metall.

Kontinuierliche Betriebsweise.
Eine vollständige Eisenausscheidung.
Einfache und übersichtliche Konstruktion.
Einfache Bedienung.
Große Betriebssicherheit.

Diesen Bedingungen entsprechen diese Magnetapparate voll und ganz.

Ein Hauptbestandteil dieses Apparates ist noch die Magnetwalze. Um allen Ansprüchen auch in dieser Richtung zu genügen, wird dieselbe sowohl mit Permanentmagneten als auch mit elektrisch erregten Magneten ausgeführt.

Während bei den Permanentmagnetwalzen das Eisen über dem Schlackenauslaufkanal durch das Magnetfeld festgehalten wird, wird es über dem Eisenauslaufkanal durch eine entgegengesetzt rotierende Bürstenwalze abgebürstet. Die elektrisch erregte Magnetwalze ist nun derart konstruiert, daß sich die elektrisch erregten Stahlmagnete auf einer feststehenden Achse befinden. In geringem Abstand von den elektrischen Elementen dreht sich der geschlossene Mantel. Die Achse ist mit den Magneten verstellbar eingerichtet, damit die Lage des Magnetfeldes je nach der Verwendung der Walze verstellt werden kann. Sobald das Material in das Magnetfeld eintritt, werden die Eisenteile angezogen und von dem drehbaren Mantel mitgenommen, bis dieselben über den Schlackenauslauf gelangt sind; da ein kurzes Stück über diesem Auslauf das Magnetfeld aufhört, fällt das mitgenommene Eisen von selbst in den zweiten Auslauf. Die Zuführung des Erregerstromes erfolgt durch die feststehende hohle Achse. Es sind an dieser Walze auch keine drehbaren Kontaktteile vorhanden, wodurch die Lebensdauer eine außerordentlich hohe ist.

Der hier abgebildete Separator stellt eine Kombination mit einem elektrisch erregten Magnetapparat dar. Durch den Einwurftrichter wird die Krätze eingeworfen, der Schlackenabfall entfernt sich durch den unteren Trichter, während das zurückgewonnene, gereinigte Metall durch die Hohlachse aus dem Separator kommt und über den Magnet-

Fig. 3. Schlackenmehl.

apparat geleitet wird. Das gereinigte, eisenfreie, zurückgewonnene Metall kommt aus dem vorderen Auslauf, während das ausgeschiedene Eisen aus dem hinteren Auslauf kommt.

Die gleiche Maschine in derselben Ausführung kann auch Verwendung finden zum Ausscheiden des Eisens aus Kupolofenschlacke. Um jedoch durch die in Betracht kommenden größeren Mengen eine große Leistung zu erzielen, werden die zum Krätzereinigen verwandten feinen Siebe durch solche von größerer Lochung ausgewechselt, durch welche naturgemäß ein Teil der durch die Zerkleinerung freiwerdenden kleinen Spritzkörner mit abgeht. Um dies zu vermeiden, wird der beim Krätzereinigen seitlich aufgestellte Magnetapparat beim Aufbereiten von Kupolofenschlacken unter den Staubabfall gestellt. Durch diese Anordnung, welche auch in der Abbildung ersichtlich ist, ist den vorkommenden großen Mengen Kupolofenschlacken Rechnung getragen, da ohne großen Kraftaufwand eine verhältnismäßig große Leistung bei vollkommenster Eisenausscheidung mit dem Separator erzielt werden kann. Auch hier erhält man dann aus dem Separator drei Produkte und zwar:

1. Die größeren Eisenstücke über 5 mm aus der Hohlachse des Separators.

2. Die kleineren Eisenstücke unter 5 mm an dem hinteren Auslauf des Magnetapparates.

3. Aus dem vorderen Auslauf des Magnetapparates das Schlackenmehl.

Wenn nun auch mit dem Separator die denkbar höchste Zurückgewinnung des Metalles aus der Krätze gewährleistet ist und die in Form von Metallstaub und Metalloxyden mit dem Schlackenstaub abgehenden fein verteilten Metallteile bei geringen Mengen keinen nennens

werten Wert besitzen, so kann doch bei größeren Quantitäten dieses Staubes die Entziehung dieses Metallstaubes noch rentabel sein. Für derartige Zwecke dient der Scheideapparat „System Steinlein".

Dieser bezweckt, in besonders vollkommener Weise eine Trennung verschieden schwerer und fester Stoffe zu bewirken, oder aber auch eine Ausscheidung von im Wasser löslichen von solchen im Wasser nicht löslichen Teilen herbeizuführen und zwar mit Hilfe der klärenden und ausscheidenden Wirkung des Wasserzuflusses. Die Wirkungsweise dieses Apparates beruht, wie schon angeführt, auf dem Einfließen des mit Wasser gemischten Aschen- und Schlackenmehles zu einer Trübe in eine innen mit Schneckengängen versehene schrägliegende Trommel, welche

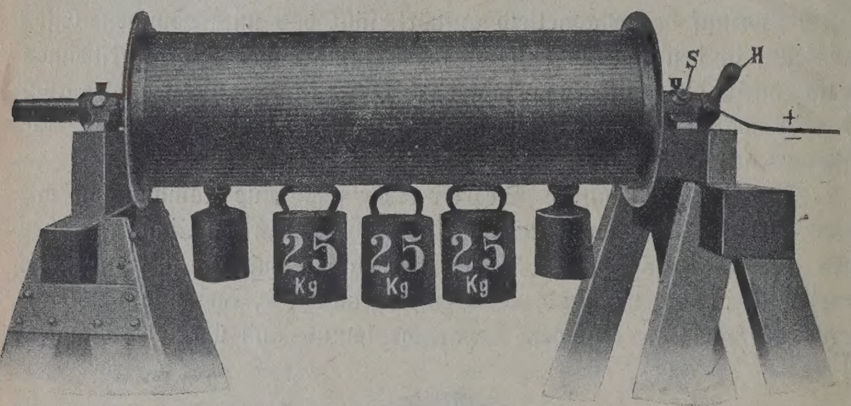


Fig. 4. Magnetwalze mit elektrischer Erregung.

nicht nur eine langsame Umdrehung, sondern auch eine hin- und hergehende Bewegung erhält. Außer dem Rohr für die Trübe mündet in diese Trommel noch ein Rohr für das Klarwasser. Infolge der doppelten Bewegung, drehend und schüttelnd, und infolge der Anordnung der im Trommelinnern angebrachten Schneckenwindungen von verschiedener Ganghöhe, d. h. mit Zunahme derselben nach der Richtung der Ausflußöffnung des Staubes, entsteht eine Trennung der Metallpartikel von den Aschenteilen, sodaß das abgeschwemmte Aschen-, Schlacken- und Sandmaterial ununterbrochen an dem entgegengesetzten Ende herausströmt.

Hier den interessanten im Trommelinnern sich abspielenden Läuterungsprozeß zwischen Metallteilchen aus den spezifisch leichteren Aschenteilen unter gleichzeitiger Fortschiebung der schweren Metallteile nach der Austragöffnung einer eingehenden Behandlung zu unterwerfen, würde zu weit führen. Eine beigegebene Abbildung zeigt einen Separator in Verbindung mit einem Scheideapparat.

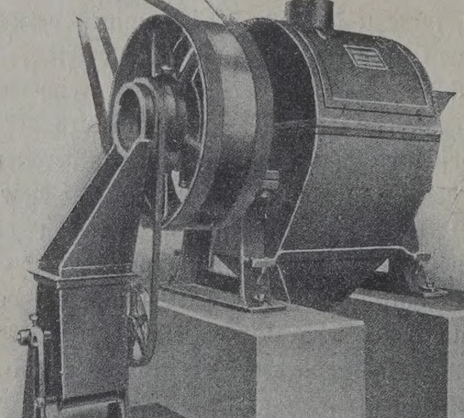


Fig. 5. Krätze-Separator „System Steinlein" mit Magnetapparat.

Um eine kontinuierlich arbeitende Anlage zu erhalten, kommt noch ein Misch- und Auflöseapparat in Betracht. In dem Mischapparat findet mit Hilfe des zuströmenden Wassers eine durch ein kleines Rührwerk sich vollziehende innige Durcharbeitung des Schlackenmehles mit dem Wasser zu einer Trübe statt.

Der vorhin erwähnte Scheideapparat kann aber auch zun Schlämmen, Waschen und Auslaugen für alle erdigen Mineralien, erd artige Sande, Erdfarben, Kaolin mit großen Vorteilen Anwendung finden

Dabei ist aber die Verwendbarkeit dieser Maschine noch lang nicht erschöpft, da das eigentümliche Verhalten vieler gemahlene Körper unter Wasser zur Folge hat, daß sogar bei Gemengen gleiche spezifischen Gewichtes häufig noch leicht eine Trennung zu erzielen is

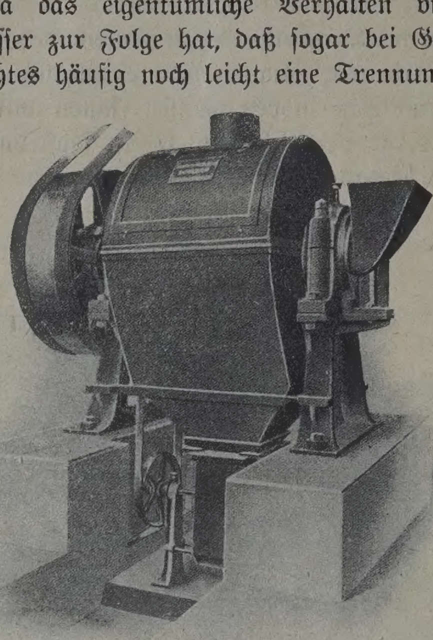


Fig. 6. Schlacken-Separator „System Steinlein" mit Magnetapparat.

Durch die Regulierung der Tourenzahl, Veränderung der Neigung anpassend an unsere Separatoren und Mischapparate in der bereits geschilderten Weise, läßt sich nach Bedarf noch jede, selbst die feinste Trennung der Materialien ermöglichen, wobei der Wasserverbrauch ab normal niedrig ist.

Die Hauptvorteile dieser Maschine bestehen in der Hauptsache:

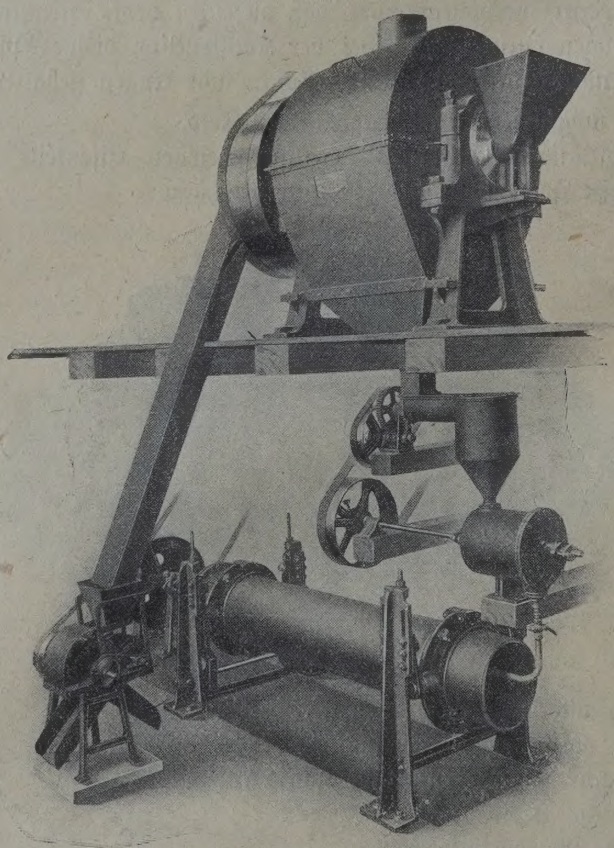


Fig. 6. Komplette Aufbereitungsanlage „System Steinlein".

In der höchsten Ausbeutung aller edlen Teile der aufgegebene Materialien, selbsttätigen Arbeitsweise, geringem Platzbedarf und geringem Wasserbedarf.

Zum Zurückgewinnen des Metallmehles aus dem Schlackenstau kommt noch eine weitere Aufbereitungsmethode in Betracht und zwa

die Brikettierung des Staubes und dann Verhüttung desselben, ein Verfahren, welches sich allerdings in kleinen Betrieben, also in diesem Falle Gießereien, da die hier entstehenden Mengen für dieses Verfahren denn doch zu gering sind, nicht übertragen läßt, und man tut im gegebenen Falle bei größeren Staubmengen am besten, den Staub, wie beschrieben, zu waschen.

Diese Aufbereitungsanlagen für Kupolofenschlacken und Krätze lassen sich auch für einen vollständigen automatischen Betrieb aufbauen und werden solche Anlagen, bei Anwendung jeder nur in Betracht kommenden Betriebsmittel, wie Dampf, Gas, Benzin, Petroleum, Elektrizität usw., sogar fahrbar ausgeführt.

Diese Anlagen können auch mit Entstaubungen versehen oder an bestehende angeschlossen werden, sodaß eine derartige Einrichtung allen hygienischen Ansprüchen nach jeder Richtung hin gerecht wird.

Durch diese kompletten Schlackenseparationen können ganz bedeutende Leistungen vollführt, ganze Schlackenhalden abgetragen und ausgebeutet werden. —er.

Becken-Formmaschine mit hoher Rückwand.

Die Gießerei bildet in manchen Maschinenfabriken einen noch wesentlich verbesserungsfähigen Teil. Derselben wird jetzt, nachdem man sich davon überzeugt hat, daß man mit der gewöhnlichen Handarbeit nicht mehr durchkommt, allseits mehr und mehr Aufmerksamkeit geschenkt, und es beginnt die Überzeugung Platz zu greifen, daß mit einer modern eingerichteten Gießerei auch tatsächlich nennenswerte Verdienste erzielt werden können. Die Gießereien, die den Maschinen-

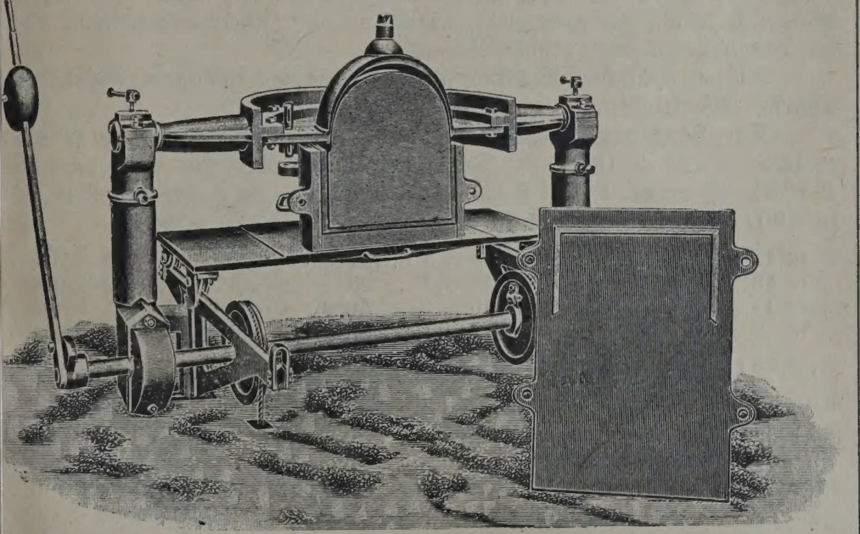


Fig. 1.

fabriken angegliedert sind, dienten in den meisten Fällen nur zur Deckung des eigenen Bedarfes, und deshalb dachte man erst vor nicht langer Zeit daran, auch diese auf den Höchststand der Gießereitechnik durch Anschaffung entsprechender Maschinenkonstruktionen zu bringen. Dagegen liegen die Handelsgießereien, insbesondere diejenigen, in welchen Poterieguß hergestellt wird, nicht selten noch im argen. Man findet darin in den meisten Fällen noch die Handarbeit vertreten. Aber auch hier ist man neuerdings zu der Überzeugung gekommen, daß man auf die Dauer mit der Handarbeit dem Auslande konkurrenzfähige Poterie nicht mehr herstellen kann. Der Einführung von Poterie aus dem Auslande und jeder anderen Konkurrenz kann nur durch Aufstellung entsprechender Spezial-Formmaschinen gebührend und wirkungsvoll entgegengetreten werden.

Grundlegend bei der Konstruktion der nachfolgenden Poterie-Formmaschinen, welche der Aktiengesellschaft Vulkan in Köln Ehrenfeld mehrfach patentiert sind, war für die genannte Firma das Bestreben, das Formverfahren möglichst der Handarbeit anzupassen, dagegen diese durch erheblich größere Leistungsfähigkeit und an Qualität zu übertreffen. Erfahrungsgemäß erfordern das Ausheben der Modelle sowie das Polieren der Formen jetzt eine außerordentlich lange Zeit, und es würde ohne allen Zweifel durch Beseitigung dieser Nebenarbeiten schon ein großer Vorteil erzielt werden, woraus nicht unerhebliche Gewinne resultierten. Durch die patentierten Becken-Formmaschinen sind nicht nur vorstehende Vorteile erreicht, sondern es sind weitere bedeutende Neuerungen eingeführt, die sich in der Praxis bereits vorzüglich bewährt haben. Der bisherige Standpunkt, die Küchenbecken mit hoher Rückwand und alle übrigen ähnlichen Poteriegegenstände, die eine hohe Rückwand besitzen, auf zwei und mehr Formmaschinen herzustellen, ist bei dieser Maschine vollständig verlassen. Bisher waren

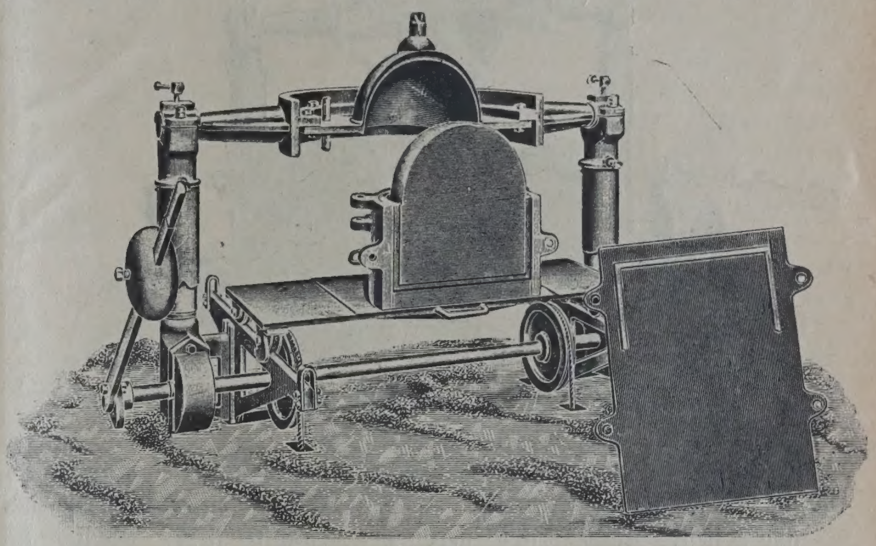


Fig. 2.

zwei Maschinen erforderlich, um ein Küchenbecken mit hoher Rückwand herzustellen. Es stampfte also ein Mann an einer Maschine den Kern auf und ein zweiter Mann an einer zweiten Maschine den Mantel, und außerdem mußte der Schlußkasten hergestellt werden. Nach erfolgter Aufstampfung des Formkastens und Abhebung wurden die Formkastenteile zusammengesetzt und abgegossen. Bekanntermaßen krankt dies System daran, daß das Objekt auf zwei und mehr Formmaschinen von mehreren, abhängig voneinander arbeitenden Formern aufgestampft werden muß, was zu Ausschuß und Fehlern Veranlassung gibt, denn bekanntlich können selbst die geschicktesten Former die Kastenteile nicht immer gleichmäßig aufstampfen. Ferner tritt das Unangenehme dabei dauernd in Erscheinung, daß sich bei einer Kolonne stets Leute befinden, die schneller und sicherer arbeiten als andere, wodurch Verluste an Löhnen und sonstige Unzuträglichkeiten an der Tagesordnung sind.

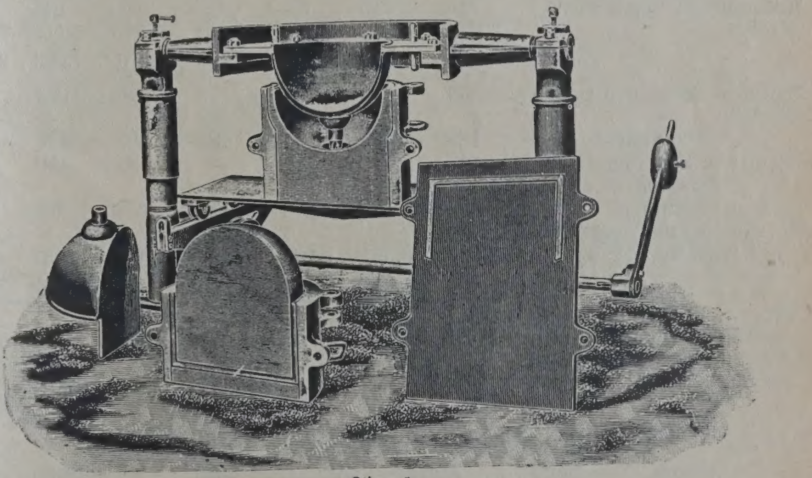


Fig. 3.

Die hier mehrfach abgebildete patentierte Becken-Formmaschine ist auch so konstruiert, daß auf ein und derselben Formmaschine zum Beispiel das komplette Küchenbecken von einem Mann fix und fertig hergestellt wird; die Maschine kann von einem ungelernten Arbeiter bedient werden. Die Konstruktion dieser Maschine ist derartig, daß man bei Verwendung desselben Beckenmodelles dauernd und beliebig das Rückwandmodell ändern kann, und zwar ist die Rückwand in kürzester Zeit auswechselbar.

Die Fig. 1 stellt die Becken-Formmaschine mit hoher Rückwand in dem Stadium der Abhebung des Kernes dar, nachdem die danebenstehende Rückwand bereits abgenommen ist. Der Kasten mit dem Kern steht auf dem Wagen und das Modell ist angehoben.

Die Fig. 2 stellt den Kasten mit dem Kern dar im ausgefahrenen Stadium, während Fig. 3 den abgehobenen Unterkasten mit Kern zeigt, auch ist aus ihr des weiteren zu ersehen, wie der Mantel des Küchenbeckens geformt ist. In Fig. 4 ist die Formkastenhälfte des Beckenmantels auf dem Wagen stehend zurückgefahren, worauf die Zusammensetzung des Formkastens erfolgt. In den Figuren 3 und 4 sieht man ein abgegossenes Küchenbecken neben der Maschine stehen, welches auf der Maschine geformt ist. Nachdem die beiden Kastenhälften zusammengesetzt sind, werden die Kokillenplatten ebenfalls vorgesetzt. Es läßt sich jedoch auch bei entsprechender Rückwand ein dritter Abschlußkasten anfügen.

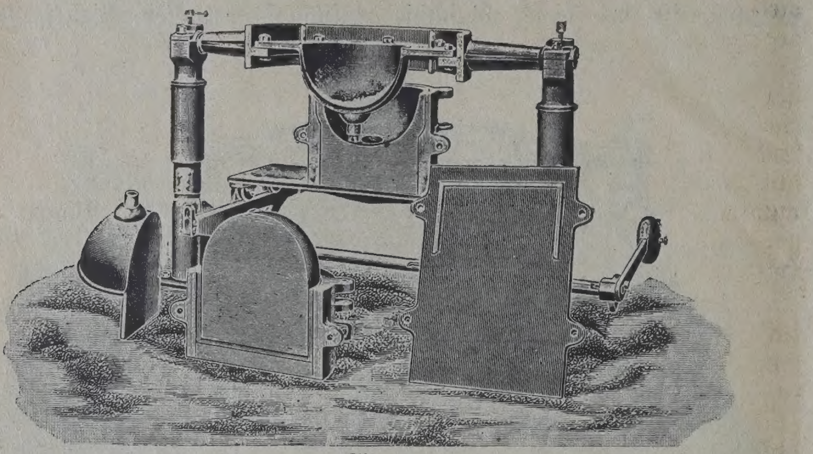


Fig. 4.

Die Leistungsfähigkeit dieser Formmaschine ist ganz hervorragend.

—er.

Der Metallmarkt im Jahre 1910.

(Schluß.*)

Nachstehend die Statistik für fremdes Zinn in den letzten sieben Jahren:

Vorräte am 31. Dezember:	1910	1909	1908	1907	1906	1905	1904
Australisches in London, inklusive landend	**1.780**	1.458	1.180	882	750	1.050	1.060
Straits und anderes fremdes, inklusive landend . .	**7.110**	6.082	7.474	4.725	1.716	2.385	4.011
Australisches, schwimmend .	**720**	718	768	725	730	895	760
Straits „ . .	**2.930**	4.260	3.280	3.154	3.505	3.555	3.230
Tonnen	**12.540**	12.608	12.702	9.486	6.701	7.885	9.061
Banka in Lagerhaus Holland	**1.368**	1.643	990	570	798	965	770
Billiton „ „	—	—	—	22	—	45	13
„ schwimmend . . .	**185**	184	190	188	180	178	275
Straits in Lagerhaus Holland	**115**	23	42	—	185	450	95
„ schwimmend auf dem europ. Kontinent	**825**	405	504	885	525	705	795
Vorräte in, und schwimmend auf Amerika, geschätzt auf .	**3.047**	6.531	6.047	1.819	5.162	4.031	4.591
Total Tonnen	**18.080**	21.394	20.475	12.970	13.551	14.259	15.600
Banca in Händen d. Handelsgesellschaft u. schwimmend	**2.550**	2.101	2.115	1.578	1.371	1.450	1.869
Preis von Straits am 31. Dezember	**£ $175^{1}/_{4}$**	$153^{1}/_{4}$	132	$123^{3}/_{4}$	$193^{3}/_{4}$	$160^{3}/_{4}$	134

In den Banka-Auktionen wurden folgende Preise erzielt:

Jänner	März	Mai	Juli	Sept.	Novemb.
fl. $88^{1}/_{2}$	fl. $91^{1}/_{2}$	fl. $90^{1}/_{4}$	fl. $89^{3}/_{4}$	fl. $94^{3}/_{4}$	fl. $99^{7}/_{8}$

Die Billiton-Verkäufe auf Batavia ergaben:

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
fl. $90^{3}/_{8}$	fl. $90^{3}/_{4}$	fl. 90	fl. $90^{7}/_{8}$	fl. $90^{5}/_{8}$	fl. $90^{7}/_{8}$
Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
fl. $90^{7}/_{8}$	fl. $91^{1}/_{4}$	fl. $96^{1}/_{8}$	fl. $95^{5}/_{8}$	fl. $100^{1}/_{2}$	fl. $103^{1}/_{2}$

Antimon. Der Verbrauch dieses Metalles war entschieden gut, trotzdem die Preise fast stetig zurückgingen. Amerika allein absorbierte reichlich 4000 t raffiniertes Antimon, wovon der größte Teil englischer Provenienz war, sowie bedeutende Posten von Crudum. Der europäische Kontinent wird jetzt großenteils durch kontinentale Ware versorgt, sowie durch Zufuhren von China, welche in letzter Zeit stark zunahmen. Auch die Exporte von chinesischem Crudum und Erzen sind erheblich gewachsen, und sind letztere gegen Jahresschluß recht preiswürdig erhältlich gewesen. Momentan schweben Unterhandlungen, all die verschiedenen Schmelzwerke durch ein General-Verkaufsbureau zu vereinigen, doch werden dieselben wohl kaum zu einem Resultat führen. Die Preise schwankten während des Jahres zwischen £ 31 im Jänner und £ 27 im November, für prima englische Marken. Die Schlußpreise für das Jahr sind £ 28 bis £ 29 mit $3^{1}/_{2}$% für englische Ware, und £ 24 bis £ 26 netto für ausländisches Produkt.

Blei. Das gemeinsame Verkaufsbureau, welches im letzten Jahr von den amerikanischen und australischen Schmelzwerken, zusammen mit den meisten spanischen Produzenten etabliert worden war, wurde im verflossenen Jahre erneuert, obschon es nicht den gewünschten Erfolg hatte, die Preise zu heben.

Die Zufuhren von Rohmaterial an Hüttenwerke, die außerhalb der Vereinigung stehen, sind so reichlich, daß dieselben einen angebenden Einfluß auf den Markt auszuüben vermögen und eine mehr oder minder willkürliche Festsetzung des Preises seitens des Verkaufsbureaus verhindern.

Die Produktion des Metalles ist nur wenig gewachsen. Wir schätzen solche auf 1,100.000 t gegen 1,080.000 t in 1909, 1,050.000 t in 1908 und 1,010.000 t in 1907.

Der Konsum hat mit der Produktion ungefähr gleichen Schritt gehalten.

In Amerika war der Verbrauch sehr gut, da die Vorräte von einheimischer Ware nach Angaben der Produzenten auf ein Minimum reduziert sind. Es existiert dagegen ein Vorrat von Export-Blei in Amerika, welches aus importierten Erzen gewonnen wird. Derselbe beläuft sich jedoch nur auf zirka 25.000 t, und spielt daher keine Rolle im Vergleich zu dem großen Bedarf.

Die europäischen Vorräte sind sehr mäßig, genügen jedoch, um scharfen Marktmanipulationen zu steuern.

Der Londoner Bleipreis schwankte während des Jahres zwischen £ 12.5.— und £ 13.15.—. Der Durchschnittspreis für das Jahr war £ 12.19.—, gegen £ 13.1.3 in 1909, £ 13.10.— in 1908 und £ 19.1.10 in 1907. Der Schlußpreis ist £ 13.5.—.

£ 13 13 s. 11 d. Jänner	£ 13 7 s. 3 d. Februar	£ 13 2 s. 9 d. März
„ 12 13 „ 9 „ April	„ 12 11 „ 8 „ Mai	„ 12 13 „ 9 „ Juni
„ 12 11 „ 8 „ Juli	„ 12 10 „ 9 „ August	„ 12 12 „ 6 „ Septemb.
„ 13 2 „ 0 „ Oktober	„ 13 4 „ 6 „ November	„ 13 3 „ 9 „ Dezember

Zink. Die europäischen Produzenten haben ihr Syndikat erneuert, das durch den Beitritt einiger Werke, die demselben fernstanden, noch verstärkt wurde. Diese Kontrolle über Produktion und Preise ist für die ganze Marktbewegung bestimmend, wird jedoch in sehr kaufmännischer Weise ausgeübt, und hält den Markt auf einem normalen und stabilen Preisniveau.

Die amerikanische Produktion, welche sich auf zirka 250.000 t per Jahr beläuft, ist ganz unabhängig von Europa, da das ganze Quantum im eigenen Lande absorbiert wird, und der hohe Schutzzoll Importe ausschließt.

Die Weltproduktion betrug 790.000 t gegen 775.000 t in 1909 und 750.000 t in 1908.

Der laufende Konsum deckt sich etwa mit der Produktion, und die Vorräte sind minimaler Natur. Der Londoner Jahresdurchschnittspreis für Zink war £ 23 gegen £ 22.3.— in 1909 und £ 20.3.6 in 1908.

Der Preis schwankte zwischen £ 21.15.— und £ 24.2.6 und schloß am Jahresende mit £ 24.2.6.

Silber. Der Bedarf für Indien und China war wiederum sehr gut, und die Verschiffungen nach diesen Ländern haben die vorjährigen Quanten erheblich überschritten. Ziemlich bedeutende Posten Silber sollen auch in den indischen Bazars auf Spekulation gehalten werden. Anfangs des Jahres war der Markt durch die Importsteuer, welche in Indien auferlegt wurde, etwas deprimiert, doch erholten sich die Preise ziemlich schnell und im Oktober wurde bis zu d. $26^{3}/_{16}$ bezahlt. Die Produktion hat etwas zugenommen, doch wächst auch der Konsum stetig, und es scheinen keine großen Vorräte zu bestehen.

Der Durchschnittspreis war $24^{11}/_{16}$ d. im Jahre 1910, gegen $23^{3}/_{4}$ d. im Jahre 1909. Der höchste Preis war $26^{1}/_{4}$ d. und der niedrigste $23^{3}/_{16}$ d. Der Schlußpreis ist $25^{1}/_{16}$ d.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 6, 7 und 8 ex 1911.

Technische Mitteilungen.

Schmiermittel aus fetten Ölen und festem Fett. Die Darstellungsweise dieser verschiedenen unter den Namen **Montfrauts** Schmiermittel bekannten Schmiermittel besteht der Hauptsache nach aus einer Mischung von fetten Ölen (mit Ausnahme von Rüböl) mit irgend einem festen Fett, wie z. B. Schweineschmalz, Hammeltalg, Rindstalg usw. Das Öl wird in einem Kessel soweit erwärmt, daß die hineingetauchte Hand die Wärme ertragen kann; hierauf wird das feste Fett unter stetem Umrühren hinzugegeben, sowie Harz oder sonst ein harzartiger Körper, in einem bestimmten Verhältnisse. Sobald alles völlig geschmolzen ist, wird der Mischung frische Milch etwa 2% des in Anwendung gekommenen Ölquantums zugefügt und zwar muß die Menge der Milch umso größer sein, je unreiner das Öl gewesen ist. Statt Milch kann auch ein Eiweiß enthaltendes Wasser zugesetzt werden. Nun wird die Mischung zum Kochen erhitzt und zwar solange, bis eine Temperatur eingetreten ist, bei der sich ein in die Flüssigkeit getauchtes Stück Brot braun färbt. Damit ist der Kochprozeß beendet und das Öl wird der Ruhe überlassen, wobei sich das reine Produkt von dem unteren Teile trennt, welcher die Säure verbunden mit dem Käse- oder Eiweißstoff enthält. Die Flüssigkeit wird auf irgend eine bequeme Weise von dem Fett getrennt, welches nun eine innige Mischung aller angewendeten Körper zeigt. Die verschiedenen Mischungsverhältnisse sind: Schmiere für Kupfer, Stahl, feine Maschinenteile: 100% Öl, 2% gelbes Wachs, 25 bis 50% festes Fett. Maschinenöl: 100% Öl, 2½% Harz, 5% festes Fett. Diese Mischungen ersetzen nach **Montfraut** alle übrigen gewöhnlich in Anwendung gebrachten Schmiermittel; sie sind ausnehmend schlüpfrig und enthalten keine Spur Säure, weshalb sie auch Metalle gar nicht angreifen, sie werden durch das Alter weder ranzig, noch an der Luft hart; sie bleiben innig miteinander verbunden, ohne sich gegenseitig zu sondern, oder einen Satz zu bilden.

Claudius.

Verwendungsgebiet der Korksteine in Maschinenfabriken. Die große Hitze, welche in der Nähe von Dampfkesseln herrscht und durch das Ausstrahlen der Wärme bedeutende Verluste, bezw. Mehrverbrauch an Heizmaterial mit sich bringt, wird durch das Eindecken des Dampfraumes mit Korksteinen ganz wesentlich vermindert, so zwar, daß die Temperatur in der Umhüllung kaum mehr als 20 bis 32° C beträgt. Die bisher zur Eindeckung das Dampfdomes verwendeten Materialien, wie Lehm, Asche, Schlacken, Ziegelsteine usw., sind durchaus ungenügend und beschweren außerdem den Kessel sehr bedeutend; durch die Eindeckung mit Korksteinen, eine Rollschicht von 12 cm Dicke genügt, wird nicht nur eine sehr gemäßigte angenehme Temperatur, sondern besonders noch der Vorzug erreicht, daß die Belastung des Kessels infolge der Korksteine auf ein Minimum reduziert wird; außerdem dehnen sich die Kesselwände unter der elastischen Korkschichte freier aus. Zur Umhüllung des Dampfzylinders werden die Korksteine ebenfalls in Rollschicht direkt auf den Zylinder gesetzt und dienen so zum Ausfüllen des Raumes zwischen Zylinder und Blechmantel, indem man die Abfälle zum Ausfüllen der kleinen Räume verwendet, oder wenn es nötig erscheint, die Steine der Länge nach teilt und so Streifen von 6 cm Dicke erhält. Höchst wichtig ist die Verwendung von Korksteinen für Dächer, welche direkt über Fabriksräumen liegen; durch die hohe Temperaturdifferenz kondensiert sich bekanntlich bei Dächern die Feuchtigkeit der betreffenden Räume und hat man daher in vielen Fällen mit Tropfwasser zu kämpfen, was zur weiteren Folge hat, daß das Holz der Verschalung dieser Feuchtigkeit ausgesetzt ist und schnell fault. Die Anbringung von Korksteinen bei verschalten Dächern, seien sie nun mit Pappe oder mit Schiefer gedeckt, geschieht in der Weise, daß man die Korkplatten einfach mittels langer Holzschrauben mit Unterlagscheibchen auf die Unterseite der Verschalung, also im Innenraume des Baues aufschraubt; man bohrt mit dem Stichel vor, vermeidet alles Klopfen und legt die Korksteine so, daß eine Platte an zwei Latten befestigt ist und die Fugen frei in der Luft schweben. Die Fugen werden mit Gipsmörtel verstrichen und schließlich der ganze Korksteinbelag verputzt. Für Wellblechdachungen müssen die Korksteine besonders, dem Durchmesser und der Form der einzelnen Wellen entsprechend, geformt werden.

Claudius.

Über das Erwärmen von Walzen aus hartem Stahle für die Härtung. Das Härten von den Walzen, welche aus sehr hartem Stahl hergestellt werden müssen, weil deren Oberfläche gleichmäßige Glashärte besitzen soll, gehört mit zu den schwierigsten Aufgaben auf dem Gebiete des Härtens. Bei der Erwärmung der Walze, welche oft den Zeitraum einiger Stunden beansprucht, ist zu beachten, daß die Oberfläche in dieser Zeit ebensowohl der schädlichen Einwirkung der Verbrennungsgase, als der Entkohlung ausgesetzt sind, wenn man nicht für zweckmäßigen Schutz sorgt. Hiezu wird die Walze in ein Blechrohr von etwas größerem Durchmesser geschoben, der Zwischenraum mit Klauenspänen oder mit Ruß verstampft und die Ränder des Rohres umgebogen. Nun kann die Walze in den am wenigsten erhitzten Teil eines genügend breiten. Flammofens gebracht und der langsamen Erwärmung überlassen werden. Man zieht zur Erwärmung einen Flammofen vor, weil andere Einrichtungen, z. B. bei Erwärmung durch Holzkohle u. dergl. schwer zu treffen sind, wenn die Walze zur Erzielung gleichmäßiger Temperatur gewendet und gedreht werden soll. Der verwendete Flammofen soll einen möglichst langen Herd haben zur Herbeiführung einer gegen die Feuerungsstelle zu allmählich gesteigerten Hitze. Die Walze wird nach und nach der höheren Hitze entgegengerollt und um so öfter gewendet, je wärmer sie wird. Ist anzunehmen, daß dieselbe die geeignete Härtetemperatur erreicht hat, so wird ein Haken in das am Ende des Zapfens hergestellte Gewinde geschraubt, die Walze daran mittels Kette aufgehängt, vom leicht zu entfernenden äußeren Blechmantel befreit und mittels Drahtbürste von anhaftenden Klauen rasch gereinigt. Nun wird die Walze in das nahe dem Ofen befindliche Härtebad getaucht.

—er.

Krystallinische Metallüberzüge auf Metall. Manche Metalle scheiden sich auf anderen in Form ungemein feiner Krystalle aus, wenn man letztere in eine Lösung der ersteren taucht. Eine Eisenstange, welche man in eine Lösung eines Kupfersalzes taucht, überzieht sich fast augenblicklich mit einer dünnen Schicht von metallischem Kupfer. An Stelle des ausgeschiedenen Kupfers löst sich eine entsprechende Menge von Eisen in der Flüssigkeit. Taucht man einen Kupfergegenstand in die Lösung eines Quecksilbersalzes, so scheidet sich Quecksilber in Form ungemein kleiner, silberglänzender Tröpfchen auf der Oberfläche des Kupfers ab. Derartige Überzüge haften aber nur sehr lose auf der Oberfläche der anderen Metalle; man wendet sie aber an, um andere Metalle leichter haften zu machen. Wenn z. B. Kupfer oder Bronze in Feuer vergoldet werden soll, überzieht man zuerst in der angegebenen Weise mit einer sehr dünnen Schicht von Quecksilber, da auf dieser dann das Goldamalgam sehr leicht haftet.

—er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9805. Ist es ratsam einen leicht beschädigten Schieberspiegel einer kleinen Dampfmaschine durch Schleifen und Polieren auszubessern?

Frage Nr. 9806. Die aus einer Riemenfabrik bezogenen neuen Riemen dehnen sich bekanntlich in der ersten Zeit stark und müssen öfters nachgespannt werden. Wie lange darf bei einem guten Riemen diese Zeit der Dehnung dauern?

Frage Nr. 9807. Wie bestimmt man die nötige Zahl der galvanischen Elemente für eine Haustelegraphenanlage, wenn die elektromotorische Kraft und die erforderliche Stromstärke bekannt ist?

Frage Nr. 9808. In vielen modernen Neubauten ist auch eine Warmwasserleitung installiert. Warum wird diese nicht zur Heizung der Zimmer verwendet? Ist dies unmöglich oder nur unrationell?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9801. (Baumwollsamenöl als Schmiermittel.) Behufs Raffinierens wird Baumwollsamenöl mit kaustischer Soda im Verhältnisse von beiläufig 7 bis 15% gemischt, längere Zeit umgerührt (mittels großer Schaufelwerke) oder auch mittels einer Luftpumpe bewegt, welche durch eine innerhalb des Sammelgefäßes durchgehende lange Eisenröhre Luft treibt. Alle Beimischungen fallen hiebei zu Boden, der Säuregehalt wird abgestumpft und gänzlich neutralisiert und das gereinigte Öl, etwa 82% des Rohöles, wird dann abgelassen und durch Lagern oder Filtrieren geklärt. Es verbleibt ein dunkler Bodensatz, welcher den Namen Seifenlager führt; derselbe wird nochmals erwärmt, um das noch darin enthaltene Öl zu trennen. Der dem Öle anhaftende Farbstoff wird durch Behandeln des Öles mit dünner Natronlauge beseitigt; man erhitzt mittels Dampf so lange, bis eine Probe die genügende Bleichung des Samenöles anzeigt, d. h. bis sich dieselbe rasch in drei Schichten teilt, deren unterste, von schwarzer Farbe, aus Lauge und dem zerstörten Farbstoff besteht. Die mittlere Schichte ist

von milchartiger Beschaffenheit und besteht aus verseiftem Öl, die oberste ist gelb und ist das gebleichte Baumwollsamenöl. Man erhält aus 100 Teilen rohen Öles 85 bis 88% gebleichtes Öl, der Verlust rührt davon her, daß die dunkle Färbung durch einen ölartigen Bestandteil hervorgerufen wird, der durch die Natronlauge verseift wird. Die zur Bleichung des Baumwollsamenöles verwendete Lauge wird sehr zweckmäßig zur Fabrikation von Seife benützt, um den großen Anteil fett Substanz nicht verloren gehen zu lassen. Auch den Nachteil, welchen Baumwollsamenöl gegenüber dem Olivenöl besitzt, indem es schon bei höherer Temperatur stockt, hat man durch einen eigenen chemischen Prozeß in dem Maße vermindert — und es kommen große Mengen des so präparierten Öles in den Handel — daß solches die Klarheit und Flüssigkeit noch bei einer Temperatur unter 5° unter dem Gefrierpunkt des 100teiligen Thermometers behält. Claudius.

Zur Frage Nr. 9802. (Kantenrisse bei der Stahlschweißung.) Der Arbeitsvorgang beim Schweißen ist folgender: Die zu schweißenden Teile werden keilförmig aneinandergepaßt und hierauf zur Schweißhitze, welche bei weichem Stahl dunkle Weißglut, bei hartem Stahl helle Gelbglut, bei Eisen sprühende Weißglut sein soll, erwärmt. Der bei der Erhitzung gebildete Glühspan wird abgekratzt und kurz vor Erzielung der Schweißhitze das Schweißpulver aufgestreut, ohne daß man das Werkzeug dazu aus dem Feuer nimmt. Die zu schweißenden Teile werden dann rasch aus dem Feuer genommen, aneinandergedrückt und durch leichte Hammerschläge, oder besser durch Druck, eine oberflächliche Vereinigung herbeigeführt. Hierauf bestreut man die Schweißstelle nochmals mit Schweißpulver und bringt dieselbe in das Feuer, wo man eine neue Schweißhitze (die nicht so hoch zu sein braucht, als die erste), gibt. Die Vereinigung erfolgt nun durch kräftigere Hammerstreiche, und man stellt das feinere Gefüge im Stahle durch so lange als möglich fortgesetzte Schmiedung wieder her. Darnach ist es nötig, das Werkzeug langsam erkalten zu lassen und dasselbe zur folgenden Härtung neuerlich anzuwärmen, um die Entstehung von Härterissen zu vermeiden. Wenn die Schweißung keine genügende war, so soll das betroffene Stückchen Stahl ganz entfernt werden, bevor man die Operation wiederholt. Zeigt der Stahl nach der Schweißung Kantenrisse, so war derselbe dabei zu hoch erwärmt und wurde verbrannt, oder derselbe ist zum Schweißen ungeeignet, wenn bei sorgfältig wiederholter Operation stets solche Risse sichtbar werden und die Schweißung ungenügend ausfällt. —er.

Zur Frage Nr. 9803. (Einfache chemische Prüfung einer Verzinnung.) Um Zinnüberzüge selbst auf ihren Gehalt an fremdem Metall zu untersuchen, wendet man verschiedene Methoden an. Zweckmäßig verfährt man auf diese Weise, daß man auf eine Stelle des zu untersuchenden Überzuges eine Beize aufträgt, welche folgende Zusammensetzung hat: Zinnsalz 2 Teile gelöst, in Wasser 4 Teile und zugefügt Salpetersäure 1 Teil, Salzsäure 4 Teile. Besteht der Überzug aus reinem Zinn, so tritt wenige Minuten nach dem Auftragen der Beize die stark kristallinische Beschaffenheit des Zinnes sehr schön hervor; enthielt aber das Zinn nennenswerte Mengen von Blei oder Kupfer, so zeigt sich das kristallinische Gefüge des Zinnes nicht. Ebenso wie man dem reinen Zinn absichtlich Blei beimischt und dieses Gemenge zum Überziehen von Metallen benützt, ebenso wendet man Zusätze anderer Metalle an, um dem Überzuge gewisse Eigenschaften zu erteilen. In manchen Fällen erweisen sich derlei Zusätze als sehr günstig für die Schönheit und Haltbarkeit der Überzüge; wenn aber der Überzug von Zinn zu dem Zwecke gemacht wird, um ein Metall zu decken, welches giftig wirkt, z. B. bei kupfernen oder messingenen Küchengeschirren, so erscheint jede Beimengung eines anderen Metalles als widersinnig und gefährlich. Man gibt sich nämlich einesteils alle mögliche Mühe, um das Metall, welches schädlich wirken könnte, zu verdecken, man wendet aber hiezu ein Metallgemisch an, welches selbst giftig wirkende Metalle enthält. Claudius.

Zur Frage Nr. 9804. (Sehr hartes Isoliermittel für die Elektrotechnik.) Das Isoliermittel Plastit unterscheidet sich vom Hartgummi insoferne, als es nur ganz geringe Elastizität besitzt, dagegen einen bedeutenderen Härtegrad als letzterer. Er eignet sich, da er die Formen nicht gut ausfüllt und größtenteils aus Substanzen hergestellt wird, die einen geringeren Wert besitzen, für verschiedene Isolationszwecke. Die größte Masse des Plastits besteht aus Steinkohlenteerpech, welches bei der Destillation des Steinkohlenteers als eine schwarze glänzende Masse zurückbleibt. Je mehr Kautschuk man der Masse zusetzt, desto weniger brüchig wird der Plastit. Da der Plastit ein billigeres Material bilden soll, ist der Kautschukzusatz bei den besten Sorten selten höher als 20 bis 25%. Außer Kautschuk wird noch Schwefel, Magnesia, Kreide, geschlämmter Ton, manchmal auch Goldschwefel an Stelle des Schwefels zugesetzt. Das Formen der einzelnen Objekte wird in eisernen, angewärmten Formen vorgenommen und die Gegenstände erst nach dem Formen gebrannt. Vermöge seiner bedeutenden Härte und Festigkeit nimmt der Plastit einen hohen Grad von Glätte und Politur an, hat aber dem hornisierten Kautschuk gegenüber den Nachteil, daß er außerordentlich brüchig ist. —er.

Bücherschau.*)

Vorschläge zur Förderung des Baues von billigen und hygienischen Kleinwohnungen in Österreich. Vortrag, gehalten in der Fachgruppe für Architektur und Hochbau am 6. Dezember 1910 von Architekt Georg Demski. Selbstverlag. Sonderabdruck aus „Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines".

Der Verfasser bespricht die Wohnungsnot der Arbeiter und Beamten in industriellen Gebieten und bespricht in sachlicher Weise die Bemühungen zur Abhilfe. Er kommt zu dem beachtenswerten Schlusse, daß ein für diese Zwecke verwendetes Privatkapital eine gute bürgerliche Verzinsung finden kann und daß dabei Wohnungen geschaffen werden können, welche hygienisch einwandfrei sind. Die Baukosten und Mieten werden an Hand zweier vom Autor entworfener Haustypen kalkuliert. Diese interessante Schrift sei Allen, welche sich mit der Reform und Hygiene von Arbeiter- und Beamtenwohnungen befassen, bestens empfohlen. Claudius.

Verschiedenes.

Elektrostahlerzeugung. Wie „E. K. B." mitteilen, sind in Amerika im Jahre 1910 an 125.000 t Stahl nach dem Elektrostahlverfahren hergestellt worden. Der Stahltrust hat sich das alleinige Ausführungsrecht der Héroultöfen gesichert und beabsichtigt, eine große Elektrostahlanlage zu errichten. Die Überlegenheit des Elektrostahles gegenüber dem Tiegelstahl in wirtschaftlicher Beziehung hebt derselben Quelle zufolge Campbell hervor, der angibt, daß den Kokskosten von 70 K bis 85 K pro Tonne Tiegelstahl die Stromkosten von 40 K pro Tonne Elektrostahl (5 h pro KW/St.), ferner die einfachere Bedienung bei letzterer Stahlerzeugung gegenüberstehen. 1000 t Schienen, die von den South Chicago Works für die New-York-Zentralbahn geliefert wurden, sind seit einem Jahre ausprobiert worden. Die Héroultöfen auf obgenanntem Werke, die mit flüssigem Einsatz von 15 t aus der Bessemerbirne arbeiten, verbrauchen 111 KW/St. pro Tonne bei reiner Entphosphorung und 177 KW/St. pro Tonne bei Entphosphorung und Entschwefelung des Bades.

Die schweizerischen Wasserkräfte betragen nach einem Vortrage von Ziegler im Schweizerischen Wasserwirtschafts-Verband in Basel insgesamt etwa 1·2 Mill. PS, wovon bis Ende 1908 rund 400.000 PS ausgenutzt waren. In kurzer Zeit dürften die ausgebauten Wasserkräfte der Schweiz aber rund 700.000 PS umfassen, so daß man bereits auf fast 60% der verfügbaren Leistung angelangt ist.

Patent-Auszüge.

Zungen für Frequenzmesser. Von Hartmann & Braun, Akt.-Ges. in Frankfurt a. M. Diese Zungen sind für Frequenzmesser bestimmt, welche besonders hohe Schwingungszahlen erfordern und bei welchen die Zungen in der üblichen Weise durch einen Skalenausschnitt beobachtet werden. Das Charakteristische dieser Zungen besteht darin, daß ihre einen oder beiden Seitenflächen helleuchtend hergestellt werden, zum Zwecke der Erhellung des von der schmalen Stirnfläche nur ungenügend gebotenen Schwingungsbildes.

Zerstäubungsdüse für flüssige Brennstoffe. Von Gebrüder Hardy, Wien. Der zur Zerstäubung des Brennstoffstrahles dienende Dampfstrahl tritt zwischen dem Düsenrohr und einem in der Mündung des Dampfrohres verstellbar angeordneten Mundstück aus, so daß durch dessen Verstellung die Stärke des Dampfstrahles geregelt werden kann. Der anfänglich kreisrunde und gegen die Düsenmündung in immer langgestrecktere Ovalformen oder Ellipsen übergehende Düsenquerschnitt nimmt schließlich Rechteckform an, um mit dem austretenden Strahle einen möglichst großen Raum zu bestreichen, bezw. denselben in der für die Zerstäubung durch den Dampfstrahl günstigsten Form austreten zu lassen.

Verfahren zur Herstellung von zu versenkenden Schrauben ohne Kopf. Von William George Allen, Ingenieur, und Ira Dimock, Fabrikant, beide in West-Hartford (Connecticut, V. St. A.). Verfahren zur Herstellung von zu versenkenden Schrauben ohne Kopf, dadurch gekennzeichnet, daß ein zylindrischer Metallblock an einem seiner Enden mit einer Verstärkung mit einer zunächst zylindrischen Vertiefung versehen wird, worauf dieser Block vermittels eines in die zylinsche Vertiefung eingeführten Punzens von kantigem Querschnitte durch eine Matrize getrieben wird, deren Durchmesser geringer ist als der Durchmesser der Verstärkung, so daß letztere auf den Durchmesser der Spindel gebracht und die zylindrische Vertiefung in eine dem Punzen entsprechende kautige, für den Eingriff eines Schraubenschlüssels geeignete Vertiefung verwandelt wird, worauf die Spindel ihrer ganzen Länge nach oder nur teilweise mit Schraubengewinde versehen wird.

Staubabsaugevorrichtung. Von Dr. Karl Maxauer in Frankfurt a. M. Diese Vorrichtung, insbesondere zur Gewinnung des Kohlenstaubes bei Kohlenaufbereitungsanlagen geeignet, ist dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Rätters oder Schwingsiebes und unterhalb desselben Saugrohre münden, die abwechselnd durch eine vom Wipperboden aus mittels Hebel betätigte Klappe geöffnet und geschlossen werden, so daß beim Ausschütten der Kohle aus dem Wagen der Staub durch die oberen Rohre und darauf nach einiger Zeit durch die unteren Rohre abgesaugt wird.

***) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Indnstrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Vidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Vidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 10. **Wien, den 11. März 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Kohlenumsatz auf den Arbeiterkopf. — Patentierte Steinbrechmaschine. — **Technische Mitteilungen:** Wie vermindert man die Gefahren eines Elektromotors für dessen Umgebung. — Einfluß von Mangan auf Flußeisen. — Effektverlust durch übermäßige Riemenspannung. — Die Schwärzung der Glasbirnen von Metallfadenlampen. — Isolation von Haustelegraphenleitungen in feuchten Räumen. — Ermittlung der Größe einer Wasserkraft. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Beschädigter Schieberspiegel. — Dehnung neuer Riemen. — Elementezahl für Haustelegraphen. — Zimmerheizung durch eine Warmwasserleitung. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 9. März.

In den Budapester Konferenzen, welche zwischen dem österreichischen und ungarischen Handelsminister und den Referenten stattgefunden haben, gelangte über Anregung der handelspolitischen Sektion die Frage einer ausgreifenden Reform des Veredlungsverkehres zur Diskussion. Die Konferenz beschäftigte sich mit der prinzipiellen Frage, ob und inwieweit eine Ausgestaltung des Veredlungsverkehres in den Intentionen der beiderseitigen Regierungen gelegen sei. Von den österreichischen Referenten wurde darauf hingewiesen, daß durch Erleichterungen die Möglichkeit geschaffen werden könnte, gewisse Exportindustrien überhaupt erst in Österreich zu schaffen, die derzeit sich nicht entwickeln können, weil ein Teil der notwendigen Rohstoffe und Halbfabrikate aus dem Auslande zollpflichtig bezogen werden muß. Es wurde erwähnt, daß auch die inländische Rohstoff- und Halbfabrikatenindustrie nur Nutzen ziehen könnte, weil diese Industrien neben den ausländischen Bezügen auch im stärkeren Maße inländische Rohstoffe und Halbfabrikate verwenden und auch für letztere eine größere Absatzmöglichkeit geschaffen würde. Daneben würden aber schon bestehende Industrien, die heute auf dem Weltmarkte nicht konkurrenzfähig sind, durch den Veredlungsverkehr den Wettbewerb auf den Auslandsmärkten aufnehmen können. Auch würde die österreichische Rohstoff- oder Halbfabrikatenindustrie nicht leiden, da in den meisten Fällen neben den ausländischen Rohstoffen und Halbfabrikaten auch gleichzeitig gewisse österreichische Produkte verarbeitet werden. Es wird sich weiter darum handeln, den Veredlungsverkehr so auszugestalten, daß derselbe für kleinere Quantitäten lohnend würde, während bisher namentlich mit Rücksicht auf gewisse Verfahrensarten der Veredlungsverkehr nur dann Anwendung fand, wenn es sich um größere Mengen handelte. Es soll demnach der Veredlungsverkehr ausgedehnt und dessen Anwendung erleichtert werden. Die Konferenz ergab, daß auch in Ungarn die Geneigtheit besteht, auf die Anregung einzugehen. Es werden nun beiderseits von den Referenten vorbereitende Arbeiten in Angriff genommen, um baldmöglichst zu entsprechenden Abmachungen zu kommen. Dies soll nur ein vorbereitender Schritt sein, weil dann erst bei Bestehen neuer Bestimmungen sich zeigen wird, welche Industrien ein größeres Interesse an der Ausgestaltung dieses Verkehres haben. Es sind in der letzten Zeit mannigfache Versuche von einzelnen Industriellen unternommen worden, welche jedoch mangels einer bestehenden Vereinbarung nicht weiter verfolgt werden konnten. Es hatte sich schon in den letzten Jahren ergeben, daß der Veredlungsverkehr in steigendem Maße in Anspruch genommen wurde und dadurch der Passivität der Handelsbilanz allerdings in vorläufig noch beschränktem Maße entgegengearbeitet werden konnte. Die Ziffern der letzten Handelsbilanz haben den Anstoß dafür geboten, diesem Zweige des internationalen Verkehres eine größere Beachtung zuzuwenden.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter“ steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffentlichung der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

Der „**Metallarbeiter**“ kostet halbjährig nur *K* 8.—. Bestellungen auf Abonnements des „**Metallarbeiter**“ bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Der Metallarbeiter

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel, erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h ür das ganze Jahr.

Kohlenumsatz auf den Arbeiterkopf.

Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur, Dresden.

(Nachdruck verboten.)

Folgende Angaben beweisen den Wert der Maschinenverwendung zum Kohlengewinnen und Fördern:

Nach britischen Angaben über den Kohlenverbrauch der Welt hat die statistische Abteilung der amerikanischen Bundesregierung Statistiken aufgestellt, die beweisen, daß die Vereinigten Staaten mit 690.438 Personen, die 1908 beim Kohlengewinnen beteiligt waren, 126,562.000 t mehr Kohlen gewonnen haben, als 966.264 in dem Vereinigten Königreich gleiche Arbeit leistende Personen; und daß der Kohlenumsatz der Vereinigten Staaten 538 t auf den Arbeiter betrug, gegen nur 271 pro Kopf im Vereinigten Königreich.

Nach den Berichten für die Jahre 1908 und 1909 wurde der Gesamtkohlenumsatz im Vereinigten Königreich, den Vereinigten Staaten, Rußland, Schweden, Deutschland, Belgien, Frankreich, Spanien, Österreich, Ungarn und Japan für 1909 auf 958,674.000 t geschätzt, mit einem Gesamtwert an den Zechen von 1.854,323.893 Dollars (7.788,160.351 M) und einem durchschnittlichen Wert von 1·93 Dollars (8·11 M) die Tonne. Die Anzahl Personen, die bei der Kohlengewinnung beschäftigt waren, betrug 3,172.110, die durchschnittliche Anzahl Tonnen auf den Arbeiterkopf 294.

Der Kohlenverbrauch der Vereinigten Staaten ist mehr als zweimal so groß als der irgend eines anderen Landes, und ist sein Gesamtverbrauch dem des Vereinigten Königreichs, Deutschland, Frankreich und Belgien fast gleich; und in der Tat größer auf den Kopf als im Vereinigten Königreiche.

Patentierte Steinbrechmaschine.

Zur Erzeugung von Schotter und Sand und zur Zerkleinerung der verschiedensten Materialien und Gesteinen, wie Glas, Schamotte, Kalk, Kalkstein, Schlacken, Kohle, Quarze usw. verwendet man mit großem Vorteile die Steinbrechmaschinen, welche fast alle nach dem Prinzipe der Backenbrecher arbeiten. Denkt man sich die Arbeitsleistung einer solchen Maschine in Phasen zerlegt, ähnlich wie man dies bei den verschiedenen Motoren gewohnt ist, so findet man gewöhnlich, daß nur während einzelner Phasen und auch nur in einem Teile des Brechgehäuses Arbeit geleistet wird. Der Kraftverbrauch ist dementsprechend nicht gleichmäßig und nicht rationell.

Die hier abgebildete, patentierte Steinbrechmaschine, von der Firma Max Friedrich & Co. Maschinenfabrik Leipzig-Plagwitz, vermeidet diesen Übelstand in zweckmäßiger und sinnreicher Weise.

Bei den älteren Backenbrechern wird die Hauptarbeit im unteren Teil des Brechgehäuses besorgt, wodurch eine einseitige große Beanspruchung aller Teile und ein einseitig großer Kraftaufwand bedingt wird. Der hier besprochene Patentsteinbrecher verteilt die Brecharbeit von oben bis unten auf das ganze Gehäuse, so daß dieses sowie alle sonstigen arbeitenden Teile viel gleichmäßiger beansprucht sind. Der Patentsteinbrecher steht infolgedessen auch ruhiger, was namentlich bei Aufstellung auf Holzgestell und schließlich bei Aufmontieren auf irgendwelche Fahrgestelle von besonderem Wert ist.

Die Höhe des Kraftbedarfes selbst wird bei jedem Backenbrecher ungefähr dieselbe sein. Zum Brechen einer gewissen Steinsorte oder eines gewissen anderen Materials gehört je nach der Härte desselben bei dem einen Brecher genau so viel Kraft wie bei dem anderen. Dadurch, daß der Kraftverbrauch bei dem Patentsteinbrecher äußerst gleichmäßig ist, arbeitet derselbe auch betreffs des Kraftbedarfes rationell.

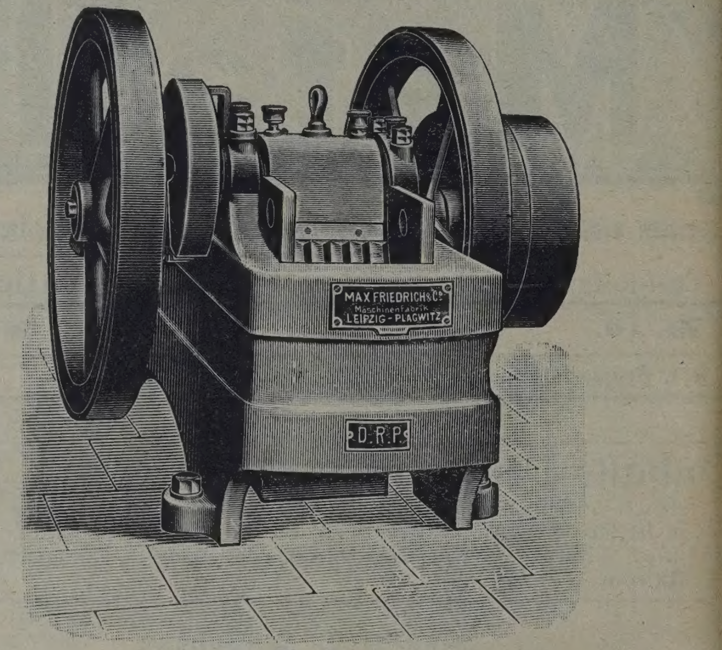
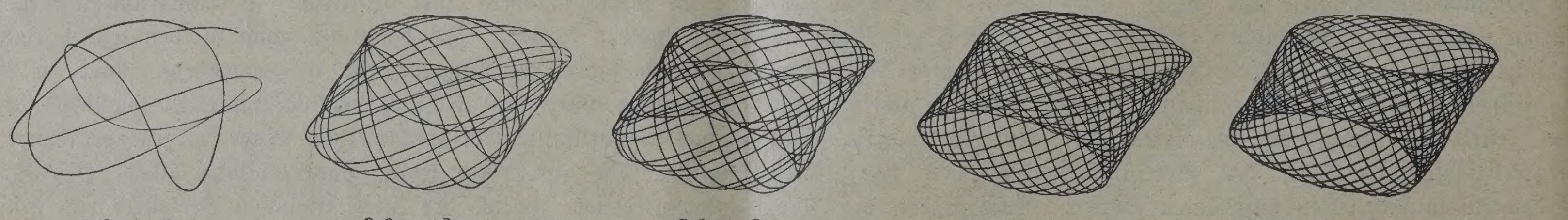


Fig. 2.

Man hat auch das Gefühl der Gleichmäßigkeit sofort, wenn man den Patentsteinbrecher in Betrieb sieht; derselbe hat mehrere nach einander folgende Arbeitsphasen, respektive Arbeitstakte in derselben Zeit, wo die gewöhnlichen Backenbrecher nur einen Arbeitstakt ausführen, also die übrigen Takte leer gehen.

Am besten beweisen die nachstehenden Diagramme das Vorgesagte. Sämtliche Diagramme sind genommen am unteren Ende der Schwinge, also der schwingenden Brechbacke der aufgeführten Brecherkonstruktionen.

Durch die fortwährenden plötzlichen Bewegungsänderungen der Patentschwinge erhält das Brechgut richtige Schläge von allen Seiten, während es laufend gequetscht und stetig nach unten durchgerissen wird. Nur so kann ein kubischer, würfliger Schotter entstehen.



1 Secunde — *3 Secunden* — *5 Secunden* — *15 Secunden* — *20 Secunden*

Fig. 1. Schwing-Diagramm Patent-Steinbrecher.

Bei enger Stellung zur Sand-, Terrazzo- und Betonfabrikation wird das Brechgut fortwährend in sich gebrochen, indem es stetig im Brechmaul herumgerieben wird.

Der Patentsteinbrecher ist in seiner allgemeinen Konstruktion der bewährte Backenbrecher (siehe Schnitt Fig. 3), wie solcher seit langen Jahren in erprobter Ausführung von der genannten Firma gebaut wird. Die Fig. 5 veranschaulicht den Schnitt durch diesen Patentsteinbrecher. In einem entsprechend der großen Beanspruchung äußerst stark gebauten Gehäuse i aus Gußeisen ist eine geriefte Brechbacke g auf

bestem Koquillenhartguß festgelegt, gegen welche eine ebenfalls geriefte Koquillenhartgußbrechbacke h arbeitet. Die beiden Brechbacken g und h bilden das sogenannte Brechmaul, daß seitlich durch äußerst stabile Hartgußkeile nach den Seitenwänden des Gehäuses zu abgegrenzt ist. Das Gehäuse unterliegt also einer Abnutzung beim Brechen nicht. Je nach der gewünschten Feinheit ist die Spaltweite im unteren Teil des Brechmaules verstellbar, was auch während des Betriebes der Maschine geschehen kann. Nach Art der Brecharbeit werden sich die Brechbacken am unteren Ende des Brechmaules eher abnutzen als am oberen; weswegen aus diesem Grunde die Brechbacken zum Umkehren eingerichtet wurden, so daß eine ausgiebigere Abnutzung derselben möglich ist, und können die Seitenkeile in zwei Teilen geliefert werden.

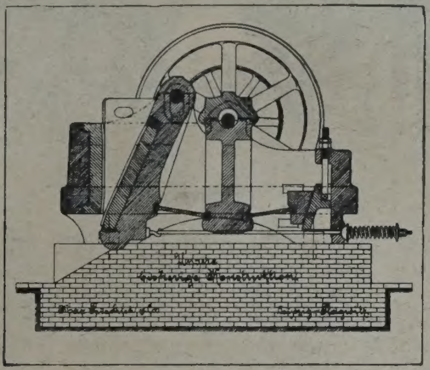


Fig. 3. Bisherige Konstruktion.

Schwing-Diagramm: ———————

gleichbleibend von der ersten bis letzten Sekunde.

Die Brechbacke h, allgemein die schwingende Brechbacke genannt, liegt in einer Schwinge f und wird festgehalten durch einen Keil, der durch seine praktische Formgebung die Brecharbeit ganz bedeutend unterstützt. Die Schwinge f wird durch einen dahinter liegenden Exzenter e vermittels zweier Druckplatten in Bewegung gesetzt, wobei eine Feder dafür sorgt, daß die Schwinge und der Exzenter stets an den Druckplatten anliegen. Die Druckplatten selbst sind so dimensioniert, daß sie bei Überlastung des Brechers, z. B. bei Einfallen von Eisen, entzweispringen und so Brüche an der Maschine tunlichst verhindern. Sie liegen in stählernen Druckpfannen, die nach Abnutzung leicht auswechselbar sind.

Bei den gewöhnlichen Steinbrechern, respektive Backenbrechern nach Fig. 3 ist der Hauptteil des Brechers, die Schwinge f mit der Brechbacke h, oben auf einer Stahlwelle aufgehängt und wird durch den dahinter liegenden Exzenter e in eine zu der festen Brechbacke g pendelnden Bewegung in Form einer etwas geschweiften Linie nach dem Diagramm der Fig. 3 versetzt. Also nur der untere Teil der schwingenden Brechbacke nähert und entfernt sich der feststehenden Brechbacke. In das Brechmaul eingeworfene Steine werden also nur zwischen die Backen gequetscht und springen so wie die Struktur der Steine es gerade erlaubt. Das Resultat sind lange sogenannte Fadenstücke, die bei der Schotterfabrikation außerordentlich störend sind und durch Hand nachgeschlagen werden müssen. Ein gleichmäßiger, kubischer Schotter ist unmöglich. Dieser Übelstand tritt um so mehr zutage, je zäher das Brechgut ist und je abgearbeiteter die Brechbacken sind. Dabei ist es das Verkehrteste, das Brechprodukt durch feinere Riffelung der Brechbacken verbessern zu wollen, denn jeder Fachmann weiß, daß diese kleinen Riffelzähne nur gar zu bald weggearbeitet sind. Dabei haben alle die gewöhnlichen Stein- respektive Backenbrecher noch den enormen Nachteil, daß sie nasse und klebende oder zähe Materialien schlecht oder garnicht verarbeiten können; auch kann man mit gewöhnlichen Backenbrechern rationell nicht feiner als Walnußgröße untermischt mit feinerem Gries brechen.

Es existiert eine Konstruktion nach Fig. 4, die ohne Antriebsexzenter arbeitet, indem die Schwinge direkt angetrieben wird. Diese Schwinge macht aus dem geschweiften Strichdiagramm des soeben beschriebenen Backenbrechers eine Ellipse, wie das Diagramm der Fig. 4 zeigt. Dieser Brecher schabt und reißt mehr als er bricht. Die kurze schlagende Bewegung der Schwinge der Patentsteinbrecher kann diese Konstruktion aber in keiner Weise erreichen. Außerdem kommen bei diesem direkten Antrieb der Schwinge ohne Exzenterantrieb die Schwungräder direkt links und rechts neben das Brechmaul zu liegen, wodurch die Aufgabe des Materiales auf jedem Fall unbequem, wenn nicht direkt gefahrvoll wird.

Bei dem Patentsteinbrecher ist die Schwinge f mit der Brechbacke h oben anstatt auf einer Welle auf einem Exzenter aufgehängt, welcher von der Antriebswelle a durch Zahnräderantrieb c—d angetrieben wird (siehe Fig. 5). Hiedurch erhält die schwingende Brechbacke neben der einfachen pendelnden Bewegung noch eine doppelseitig schwingende und schlagende und zwar so, daß die schwingende Brechbacke im oberen Teil, wo sie also bei den gewöhnlichen Brechern ruhig gehangen hat, entsprechend der Tourenzahl fortwährend nach vorwärts, also nach der feststehenden Brechbacke zu, drückt, dann in der vollen Länge der Brechbacke nach unten drückt respektive reißt und sich dann wieder von unten heraus nach hinten und oben bewegt. Durch das Vorwärtsdrücken faßt die Brechbacke h den vollkommen unvorzerkleinerten Stein und drückt ihn gegen die feststehende Brechbacke g, wodurch derselbe nach allen Richtungen hin platzt. In dem Augenblick, oder besser gesagt, sofort nach dem Zusammenquetschen drückt respektive reißt der Patentsteinbrecher die ganz zusammengedrückte Masse in sich scharf aber dabei nur ganz kurz nach unten. Hiedurch erhellt klar, das jeder Stein und sei er noch so zäh, vollkommen entzwei brechen muß; und damit ist der schön, gleichmäßige, würflige respektive kubische Schotter garantiert.

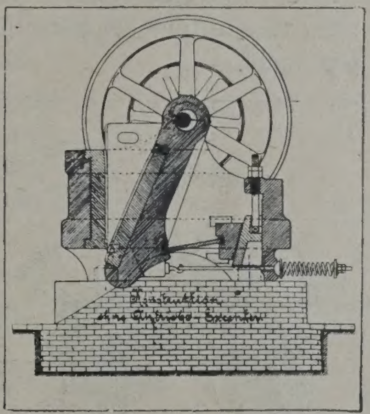
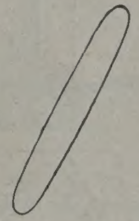


Fig. 4. Konstruktion ohne Antriebsexzenter.

Schwing-Diagramm: der ersten bis



gleichbleibend von zur letzten Sekunde.

Durch das Vorwärtsdrücken des oberen Teiles der Patentschwinge h wird das eingeworfene Brechgut schnell vorgebrochen, so daß es viel schneller nach dem unteren Spalt gelangt und damit viel schneller in die gewünschte Feinheit gebrochen werden kann; hiezu kommt noch, daß durch das kurze, schlagende Nachuntendrücken der Patentschwinge ein direktes Stopfen respektive nach Untendrängen der Masse stattfindet. Beide Faktoren erhöhen die Leistung des Patentsteinbrechers sehr. Durch das Stopfen verarbeitet der Patentsteinbrecher ferner nasse, klebende sowie zähe Materialien noch mit gutem Erfolg, auch in dem Falle, in welchem die gewöhnlichen Brecher dies nicht mehr leisten.

Das Brechgut ist bei dem Patentsteinbrecher als Masse stets in Bewegung, so daß selbst scharfe Steinarten, die sich gern im Brechmaul festklemmen bei unserem Patent glatt gefaßt und sofort so gelegt

werden, daß sie, ohne das Brechmaul zu verstopfen oder die Brechung zu beeinträchtigen, gebrochen werden.

Durch die stopfende und schlagende Wirkung der Patentschwinge ist man ferner in der Lage mit einer größeren Spaltweite zu arbeiten, als bei einem gewöhnlichen Backenbrecher, um trotzdem dieselbe Bruchgröße zu erhalten; auch dieses wirkt wieder bedeutend erhöhend auf die Leistung. Hiebei folgt weiter, daß bei enger respektive engster Stellung der Patentsteinbrecher feiner brechen muß, als der gewöhnliche Backenbrecher; die Feinheit wird noch sehr durch das Nachuntenstopfen der Patentschwinge erhöht.

Bevor wir auf die verschiedenen Ausführungen dieser Maschine eingehen, seien zuerst deren wesentlichen Vorzüge zusammen gefaßt.

Die Mehrleistung des Patentsteinbrechers beträgt je nach dem Brechgut bis 50 und 100% und mehr; man ist also meistens in der Lage für dieselbe Leistung den Brecher in der Patentausführung eine Nummer kleiner zu wählen.

Der Brechausfall für Straßen- und Eisenbahnschotter ist gleichmäßig, stückig respektive kubisch, dem Handschlag am allermeisten gleichkommend respektive ebenbürtig.

Der Brechausfall für Sandherstellung, Terrazzo- und Betonzwecke ist so fein und gleichmäßig, als überhaupt möglich. Man benötigt kein Walzwerk mehr, sondern erreicht viel billiger und viel einfacher das gewünschte Sand- oder Terrazzomaterial, indem man den hohen Prozentsatz feines aus dem vom Becher kommenden Produkt aussiebt und das grobe mit neuem Material nochmals auf den Brecher gibt.

Nasse, klebende und zähe Materialien werden bei jeglichen Witterungsverhältnissen noch mit Erfolg bestens gebrochen.

Sämtliche Teile sind äußerst praktisch eingebaut. Die Auswechslung derselben kann ohne Zuhilfenahme einer Maschinenfabrik bewerkstelligt werden. Die Konstruktion der Patentsteinbrecher ist äußerst rationell und dabei sehr stabil.

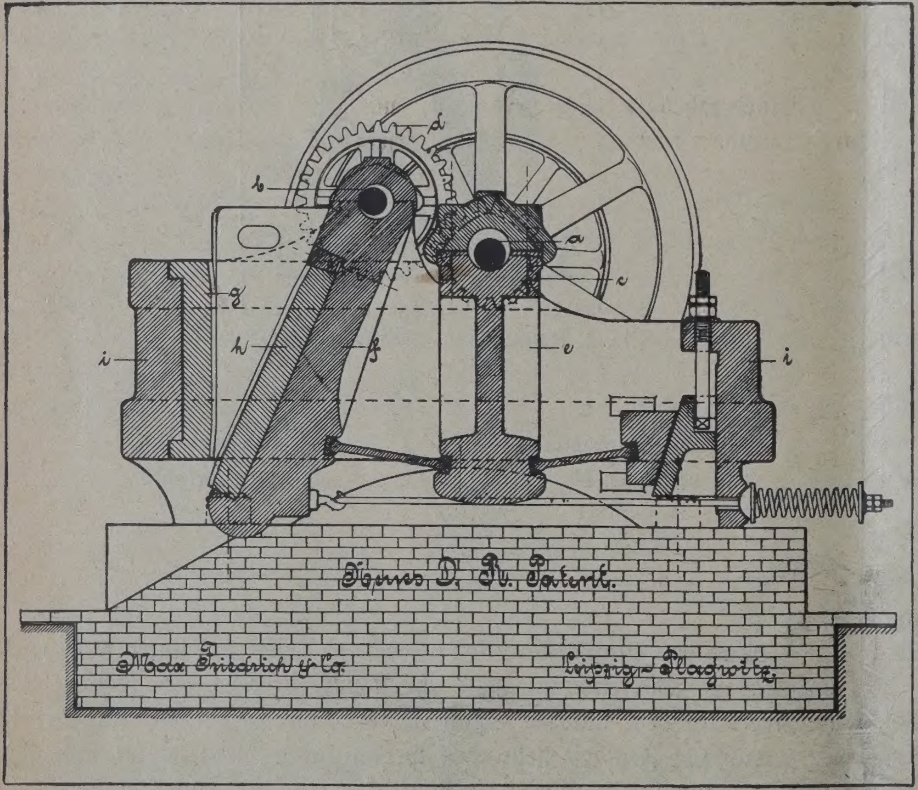


Fig. 5.

Der alterprobte Backenbrecher wird aber niemals, namentlich wegen seines kleinen Raumbedarfes, von seinen Gegnern zu fürchten haben. Vor allen Dingen jetzt nicht, nachdem der Patentsteinbrecher eben bei dem kleinen Raumbedarf und dem kleinen Kraftverbrauch die bedeutend größere Leistung bei bedeutend besserem Brechausfall produziert.

Die Zahnräder der Zahnradübersetzung sind aus bestem Stahlguß gefertigt und in der Übersetzung äußerst rationell gewählt und ausprobiert. Dieselben haben keine Schläge und Stöße, wie z. B. bei einem Walzwerk auszuhalten, überhaupt ist die Beanspruchung derselben bedeutend geringer als man denken sollte. Man macht sich meist ein unrichtiges Bild von der Arbeit dieser Räder; in Wirklichkeit ist die Abnutzung äußerst gering und der Kraftverbrauch der Räder kaum zu rechnen, namentlich in Berücksichtigung der bedeutend größeren Mehrleistung und des großartigen Brechausfalles. Die Räder selbst sind, soweit dieselben in Betracht kommen, vollkommen eingekapselt, so daß keine Steine in dieselben hinein geraten können.

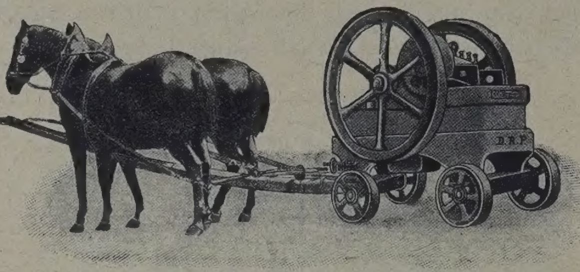


Fig. 6.

Diese Brecher können mit Stauffer- oder mit Ölschmierung erzeugt werden.

Die Fig. 6 zeigt einen fahrbaren Patentsteinbrecher mit niedrigen Fahrachsen, die Fig. 7 einen solchen auf einem hohen, ganz aus Eisen bestehendem Gestelle.

Die Ausführung nach Fig. 6 wird zum Transport auf kleineren Strecken und innerhalb von Räumen verwendet und bei den kleineren Brechern eventuell durch Menschenkraft fortzubewegen. Der Patentbrecher steht auf zwei Achsen mit Drehschemel; er kann von den Achsen jederzeit losgeschraubt und ohne weiteres als ortsfester Brecher verwendet werden. Man benutzt deshalb die Achsen oft als Transportmittel für den Brecher zum Aufstellungsort.

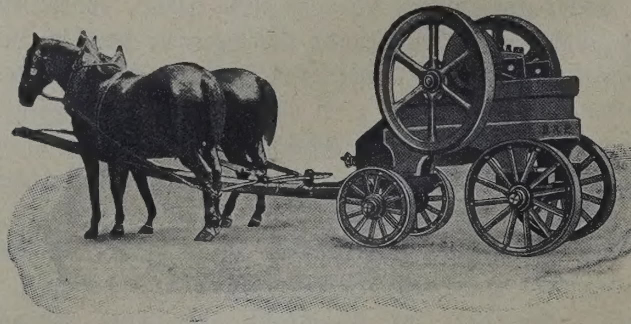


Fig. 7.

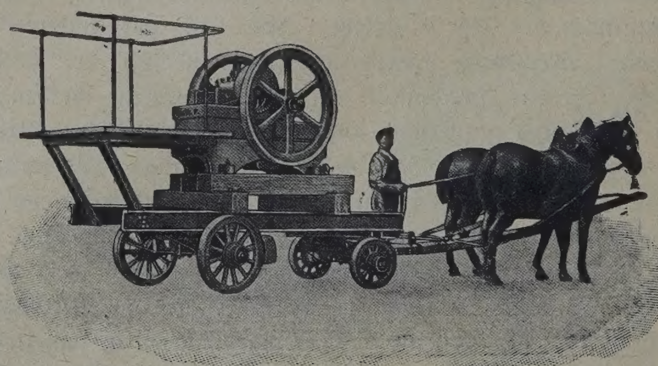


Fig. 8.

Die Konstruktion nach Fig. 7 dient zum Befahren von größeren Strecken auf Chausseen u. dergl. Der Brecher ist auf hohen eisernen Rädern mit Drehschemel, ähnlich der Konstruktion auf Fahrachsen (Fig. 6) aufmontiert. Dazu muß er in der Form des Brechergehäuses dem Fahrgestell angepaßt werden. Der Brecher ist also eine Extraausführung, die aber wohl als ortsfeste Maschine verwendet werden kann. Für größere Strecken ist die gefälligere und bessere Konstruktion

uf Fahrgestell mit Aufgabebühne umstehender Fig. 8 mehr zu emp=hlen. Diese Konstruktion eignet sich vorzüglich zum Befahren von haussеen bei stetigem Ortswechsel. Der Brecher ist der normale orts=ste Patentsteinbrecher, der auf das Fahrgestell mittels starker Balken ufgesetzt ist. Das Gestell ist ein U=Eisenrahmen mit Drehschemel, der uf starken Holzrädern ruht. Auf Wunsch werden auch eiserne Räder eliefert. Die direkt aufmontierte Aufgabebühne ermöglicht das bequemste ufgeben des Brechgutes. Die ganze Konstruktion ist so, daß leicht ein üttelwerk einmontiert oder eine Sortiertrommel daranmontiert oder arangeschoben werden kann.

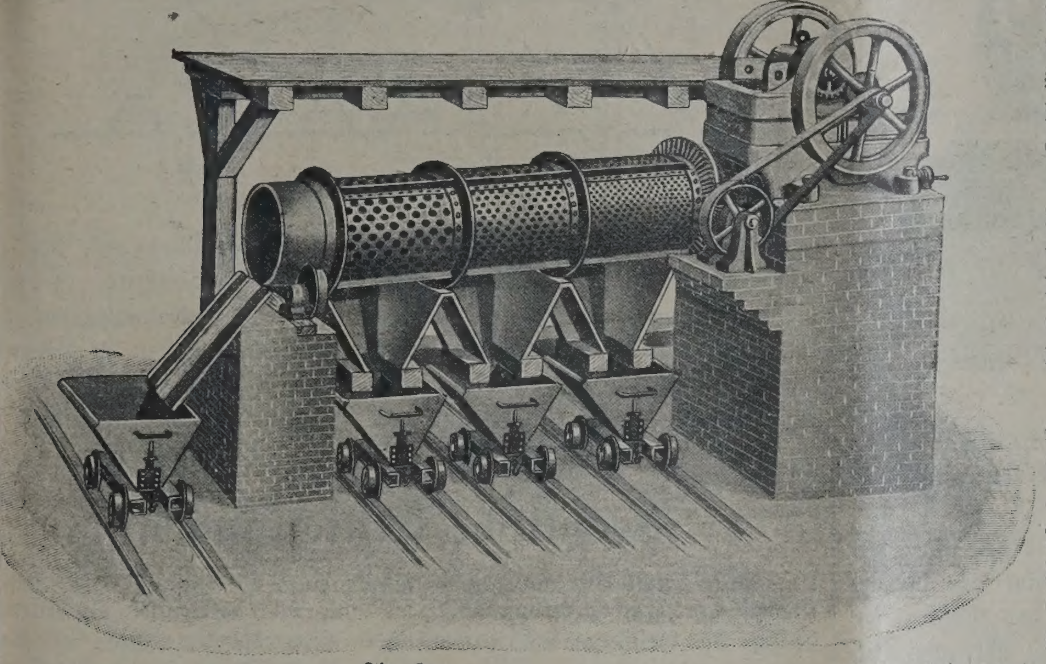


Fig. 9.

Dimensionen der fahrbaren Patentsteinbrecher.

Modell=marke	Patent=Steinbrecher auf Fahrachsen Fig. 6				Steinbrecher auf eisernem Fahrgestell Fig. 7				Steinbrecher auf Fahrgestell mit Aufgabebühne Fig. 8			
	Länge ca. m	Breite ca. m	Höhe ca. m	Gewicht ca. kg	Länge ca. m	Breite ca. m	Höhe ca. m	Gewicht ca. kg	Länge ca. m	Breite ca. m	Höhe ca. m	Gewicht ca. kg
A	3	2	2·2	13000	4·7	2·5	3·6	14300	5·2	2·5	3·6	14500
B	2·3	1·8	1·9	8800	4·4	2·1	3·3	9800	4·9	2·1	3·3	10000
C	2·2	1·7	1·8	6000	4·2	1·7	2·9	6850	4·6	1·7	2·9	7000
D	1·9	1·5	1·6	4400	4·0	1·5	2·5	5000	4·2	1·5	2·5	5100
E	1·5	1·2	1·1	1900	3·2	1·2	2·0	2320	3·4	1·2	2·0	2400
F	1·1	0·9	0·8	780	2·5	1·1	1·5	1060	2·7	1·1	1·5	1100
G	1·1	0·8	0·8	580	2·2	1·0	1·4	760	2·4	1·0	1·4	800

Fig. 9 und 13 zeigen eine patentierte, ortsfeste Schotteranlage. Eine solche Anlage besteht aus dem ortsfesten, vorher beschriebenen Patentsteinbrecher und dem ortsfesten Gesteinsortierzylinder. Beide sind auf ein Mauerfundament oder auf Holzbalkenfundament aufmontiert.

Die Steine werden von dem Aufgabepodium in den Brecher geworfen, gelangen selbsttätig in den Sortierzylinder, der die einzelnen Schottersortimente selbsttätig abgibt.

Bei großen Schotteranlagen, die nicht direkt an dem Bergabhange aufgestellt werden können, werden die Steine durch Aufzug auf das Podium befördert; oder man hebt in Lowrys die Steine auf einer schiefen Ebene bis über das Brechmaul des Brechers und entleert die Lowrys direkt in den Brecher aus. Oft steht der Brecher auf ebener Erde und die gebrochenen Steine hebt ein Elevator auf den hochliegenden Sortierzylinder.

Man kann die Aufstellung auch so vornehmen, daß die einzelnen Sortimente direkt in kleine Lowrys fallen oder aber auch in Handkarren oder dergleichen; bei Sandfabrikation wohl auch in Säcke. Die Sortiertrommeln werden auch so konstruiert und aufgestellt, daß die Verladung direkt in Eisenbahnwaggons geschieht.

Eine fahrbare Schotteranlage mit direkt anmontiertem Gesteinsortierzylinder ist in der Fig. 10 veranschaulicht. Dieselbe besteht aus dem Patentsteinbrecher auf hohem Fahrgestell mit Aufgabebühne nach Fig. 8. Die U=Träger des Fahrgestelles sind verlängert und darauf ist der Gesteinsortierzylinder aufmontiert. Der Gesteinsortierzylinder wird vom Steinbrecher direkt aus durch eine feste Riemenscheibe angetrieben.

Die Steine werden von der Aufgabebühne aus in den Brecher aufgetan, dort gebrochen und gelangen die gebrochenen Steine durch ein Schnurre selbsttätig in den Sortierzylinder. Dieser sortiert das Brechgut in die gewünschten Körnungen und gibt diese Sortimente ebenfalls selbsttätig ab.

Eine fahrbare Schotteranlage, mit darangeschobenem Gesteinsortierzylinder ist in der Fig. 11 zu ersehen. Diese Anlage besteht auch aus dem Patentsteinbrecher auf hohem Fahrgestell mit Aufgabebühne nach Fig. 8; hier ist aber der Sortierzylinder für sich auf einem Fahrgestell fahrbar und ist zur Arbeit an den Brecher herangeschoben. Beide Fahrgestelle werden bei der Arbeit gegeneinander durch eiserne Bügel an den Achsen festgesetzt. Der Antrieb des Sortierzylinders geschieht vom Brecher direkt aus durch eine feste Riemenscheibe.

Die Steine werden von der Aufgabebühne in den Brecher aufgetan, gelangen selbsttätig in den Sortierzylinder, der die einzelnen Körnungen sortiert selbsttätig abgibt.

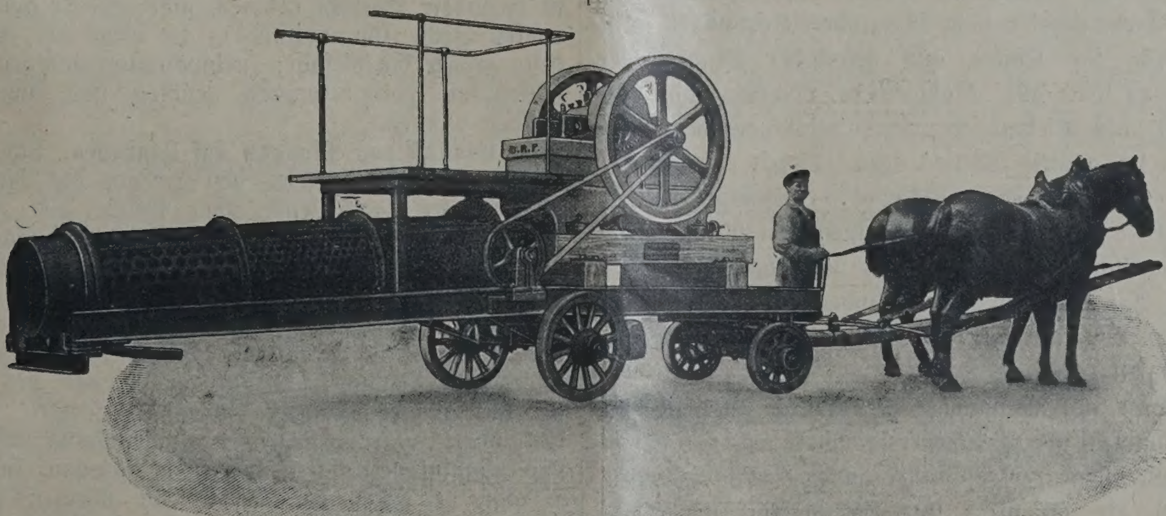


Fig. 10.

Die bereits mehrfach erwähnten Gesteinsortierzylinder (Fig. 12) werden in zylindrischer Form ohne durchgehende Welle und auf Rollen laufend gebaut. Da hiedurch die das auszusortierende Material aufhaltenden Armsterne wegfallen, ist diese Anordnung bedeutend leistungsfähiger; außerdem gewährleistet die Rollenlagerung einen kleinsten Kraftbedarf durch den leichteren Gang und eine bedeutend geringere Abnutzung in der Lagerung selbst. Die lästige Abnützung der Armsterne fällt außerdem vollkommen fort. Durch die Rollenlagerung ist man

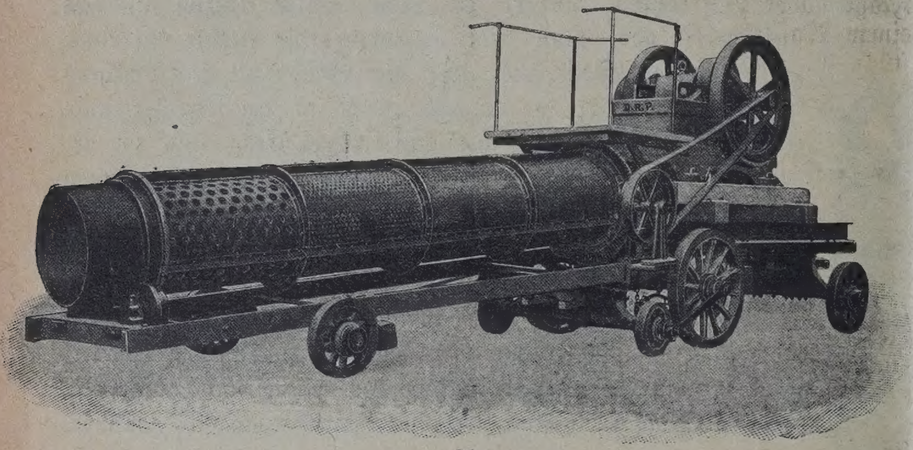


Fig. 11.

ferner in der Lage, die Gesteinsortierzylinder ohne jegliche Schwierigkeit auf Wagen oder in Fahrgestelle einzubauen, da sich die Laufrollen von selbst einstellen also ein Klemmen ausgeschlossen ist.

Der Sortierzylinder besteht in der Hauptsache aus dem vorderen und hinteren Bordring, welche Ringe zugleich die Laufringe für die Rollen tragen und aus dem eisernen Zylindergerippe, das zwischen die Bordringe eingebaut und mit Winkelringenversteifung so konstruiert ist, daß ein Durchbiegen bei Materialbelastung ausgeschlossen ist.

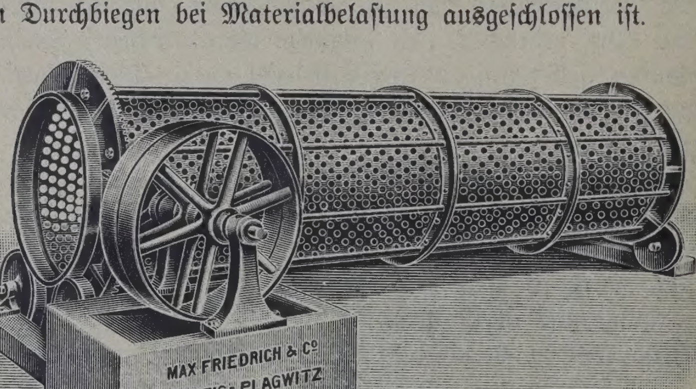


Fig. 12.

Zwischen die Winkelringe werden die Siebmantelteile auswechselbar eingebracht; dieser Siebmantel besteht für gröbere Körnungen meist aus gelochtem Eisenblech, für feinere aus gelochtem Stahl- oder Messingblech und für ganz feine aus Drahtgewebe. Lochung und Auswahl des Materiales für den Siebmantel richten sich nach dem Verwendungszweck und den verlangten Sortierungen ob fein oder grob. Sämtliche Sortierbleche sind bei diesem Zylinder so befestigt, daß sie das Zylindergerippe decken; also nur die auswechselbaren Bleche nutzen sich ab, schützen aber zugleich das Gerippe selbst vor Abnutzung.

Am Einlauf und Auslauf sind die Zylinder mit zylindrischen Verlängerungslaufblechen versehen, die dafür sorgen, daß keine Steinteilchen in die Maschine selbst fallen.

Die Aufstellung kann auf Mauerwerk oder Holzgerüst geschehen. Meist sind die Sortiertrommeln mit Zerkleinerungsmaschinen, wie Steinbrecher, Schlagbrecher, Brechwalzwerken, Kollergängen direkt verbunden. Die Fig. 13 zeigt z. B. eine Straßen- und Eisenbahnschotteranlage, bestehend aus dem Steinbrecher und Sortierzylinder; Gries oder Sand und die verschiedenen Schottergrößen werden selbsttätig gewonnen.

Der Antrieb geschieht an einem der beiden Bordringe vermitte[ls] konischem oder geradem Rädervorgelege durch lose und feste Rieme[n]scheibe. Falls der Sortierzylinder mit einer Zerkleinerungsmaschi[ne] direkt zusammen arbeitet, fällt die lose Scheibe weg. Dafür wird d[ie] Antriebsriemenscheibe auf der Welle der Zerkleinerungsmaschine m[it]geliefert.

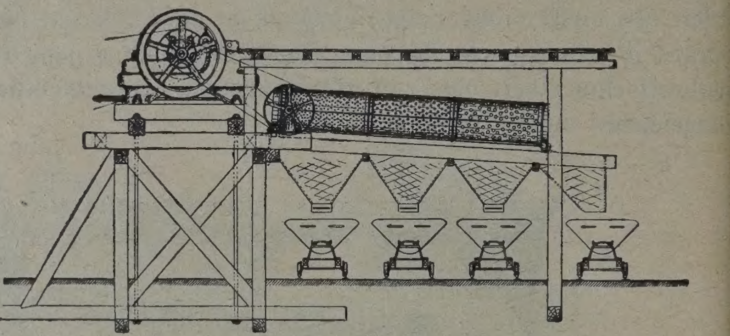


Fig. 13.

Die Größenauswahl richtet sich nach der Leistung und der g[e]wünschten Anzahl Sortierungen sowie nach den Siebfeinheiten. Zylind[er] bis 6 m Länge sind für normale Verhältnisse die gebräuchlichsten. D[ie] längeren Zylinder kommen meist nur bei Schotterfabriken in Betrac[ht,] wenn die Schotter direkt in Bahnwaggons verladen werden sollen u[nd] eine besonders große Anordnung von der Situation bedient wird.

—er.

Technische Mitteilungen.

Wie vermindert man die Gefahren eines Elektromotors für desse[n] Umgebung. Ein Elektromotor bietet, wie jede elektrische Starkstrom[-]anlage die Gefahren des Kurzschlusses (Feuersgefahr) und der Ve[r]letzung von Personen. Diese Gefahren können aber durch sorgfälti[ge] Montage fast mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Zur Verminderun[g] der Gefahren pflegt man die Gehäuse der Elektromotoren zu erde[n,] leitend mit der Erde zu verbinden. Wo eine Wasserleitung in der Näh[e] ist, schließt man das Gehäuse durch einen Draht an diese an, son[st] verbindet man es leitend mit einer Platte, die im stets feuchten Erd[-] boden, besser noch im Grundwasser liegt. Vielfach begnügt man si[ch] aber auch mit der Erdung durch die Fundamentanker. Um die Motore[n] und vor den Schaltbretter pflegt man den Fußboden mit einem Gumm[i-] oder Linoleumteppich zu belegen. Alle Handgriffe werden aus is[o]lierendem Material hergestellt. Das Schaltbrett sollte stets aus nich[t] leitendem Material (Schiefertafel, Marmor, hergestellt werden. W[o] isolierte Leitungen sich kreuzen, werden sie mit einem Gummiröhrche[n] überzogen. Bei Ausbesserungen und sonstigen Arbeiten, bei denen ma[n] mit blanken, stromführenden Leitungen oder Apparaten in Berührun[g] kommen kann, sollte man Werkzeuge mit isolierenden Griffen (Ho[lz,] Hartgummi) benutzen und die Hände vorher etwas einölen, wenn ma[n] nicht vorzieht, Handschuhe — am besten Gummihandschuhe — zu b[e]nutzen. Man soll Apparate und Leitungen in möglichst trocken[en] Räumen unterbringen; läßt sich Feuchtigkeit nicht ganz vermeiden, [so] ist besondere Vorsicht geboten, insbesondere auch, daß das Schuhzeu[g] trocken bleibt (Gummischuhe). Je höher die Spannung der Leitun[g,] desto größer die Gefahr; Hochspannungsanlagen mit mehr als 250 Vo[lt] sollten nur von besonders geübten und angelernten Arbeitern b[e]handelt werden.

Claudius.

Einfluß von Mangan auf Flußeisen. Dipl.-Ing. G. Lang führ[t] Untersuchungen aus über den Einfluß des Mangans auf die Eige[n]schaften des Flußeisens, über welche die „Gießerei-Zeitung" na[ch] Metallurgie wie folgt, berichtet: Bei den Angaben über den Einfl[uß] des Mangans bis 3% auf die Eigenschaften des Eisens findet ma[n] Ungenauigkeiten und schlechte Übereinstimmung der Werte. Die Ursac[he] hiefür ist in verschiedenen Umständen zu suchen. Durch den Zus[atz] des Mangans in Form von kohlenstoffhaltigem Ferromangan stei[gt] mit dem Mangangehalt auch die Menge des Kohlenstoffes, so da[ß] der Einfluß des Mangans durch denjenigen des Kohlenstoffes ve[r]deckt wird. Zur vorliegenden Untersuchung wurde durch Verwendun[g] von aluminothermisch hergestelltem Mangan eine Reihe von Legierung[en] erzeugt, bei denen der Gehalt an übrigen Fremdkörpern möglic[hst] gering und gleichmäßig war. Die vorliegenden Resultate bestätig[en] bezüglich der Zugfestigkeit die bekannte Tatsache, daß Mangan dieselb[e] erhöht. Hinsichtlich des Maßes dieser Erhöhung weisen sie aber v[...]

anchen der bisherigen Angaben erhebliche Abweichungen auf. Die ittlere Zugfestigkeitssteigerung durch 0·1% Mangan ist: bei dem ibehandelten Material (A) rund 1·4 kg/qmm, bei dem ausgeglühten aterial (B) rund 1·6 kg/qmm, bei dem abgeschreckten Material (C) nd 2·4 kg/qmm. Auf Grund dieser Zahlen kann gesagt werden, ß nicht abgeschrecktes, kohlenstoffarmes Eisen durch Zusatz von Mangan ie Steigerung der Festigkeit erfährt, welche für je 1% Mangan rchschnittlich 1·5 kg/qmm beträgt, und zwar ist diese Wirkung bis einem Mangangehalt von etwa 3% nachgewiesen. Der von edebur angegebene Wert ist also zu hoch, dagegen ist eine ziemliche bereinstimmung mit dem aus Websters Untersuchungen hervor- henden Werte zu erkennen. Der letztgenannte Forscher, dessen Ver- che sich nur bis zu einem Mangangehalt von etwa 0·7% erstrecken, merkt allerdings, daß bei größeren Gehalten die Wirkung schnell kt. Diese Beobachtung konnte bei vorliegender Arbeit nicht gemacht erden. Betrachtet man die niedrigsten Mangangehalte, so findet sich tsprechend der Erhöhung von 0·285 auf 0·44% eine Zugfestigkeits- eigerung von etwa 1·1 kg/qmm, also eine noch geringere Zahl wie e, die sich aus Websters Angaben als Durchschnitt ergibt. Es gt wohl bei 0·785% ein Abfall der Zugfestigkeit, aber dieser ist fenbar eine Folge des plötzlich um etwa 0·025% gesunkenen Kohlen- offgehaltes. Es ist unangebracht, über den Festigkeitseffekt einer be- mmten Menge Mangan allgemeine Angaben machen zu wollen; eser Effekt ist nicht nur ein konstanter Wert, sondern ändert sich, on den unvermeidlichen Abweichungen der Behandlung ganz abge- hen, mit dem Gehalt an dem genannten Element. Es müssen also e Grenzen des Mangangehaltes, innerhalb welcher Angaben ge- acht werden, Erwähnung finden.

Effektverlust durch übermäßige Riemenspannung. Man spannt nen Riemen bekanntlich so lange, bis beide Riementrums sich leicht nden, die Laufseite hohl ist und nimmt dann die Verbindung vor. iebei ist wohl zu beachten, daß die Spannung nicht zu groß gemacht erden darf. Denn je größer die Spannung wird, desto mehr verliert r Riemen an seiner Elastizität; die Erhaltung der Elastizität ist aber e wichtigste Bedingung beim Riementriebe. Ferner wird durch eine große Spannung die notwendige Dehnbewegung, „das Schlüpfen", s Riemens auf der Scheibe gehemmt. Endlich aber wird durch Er- höhung des Zapfendruckes ein Effektverlust verursacht. Der Zapfen- ruck kann durch übertriebene Spannung des Riemens so groß werden, ß der Riemen und die getriebene Scheibe sich überhaupt nicht mehr wegen und die treibende Scheibe im Riemen sich dreht. Wo zwingende ründe, bei Walzwerken, vertikalen Riementrieben usw., eine größere pannung durchaus verlangen, darf man nur so weit gehen, als es umgänglich nötig ist; denn jede Spannungsvergrößerung ist ein ffektverlust, auf den ja auch bei der Berechnung solcher Riemen schon ücksicht genommen werden muß. Bemerkt sei noch, daß trockene iemen nicht stark gespannt werden dürfen, weil die Fasern durch die im Recken sich entwickelnde Wärme leiden würden. Trockene Riemen üssen daher vor dem Auflegen und Spannen mit Wasser angefeuchtet id eingefettet und, wenn das Fett eingezogen ist, gespannt werden. —er.

Die Schwärzung der Glasbirnen von Metallfadenlampen ist nach ntersuchungen von Prof. Howe im Central Technical College auf e Verwendung von Kupfer zu den Verbindungsdrähte zwischen den latineinführungen und den Wolframfäden zurückzuführen. Es genügt gar die Verunreinigung von Verbindungsdrähten aus anderem Metall rch einen geringen Kupfergehalt, um das Schwärzen der inneren laswände herbeizuführen.

Isolation von Haustelegraphenleitungen in feuchten Räumen. ür diejenigen Leitungen, die in dauernd feuchten Räumen (Kellern, üchen, Badezimmern usw.) verlegt werden, können weder Wachs- ähte noch Asphaltdrähte als solides Leitungsmaterial betrachtet erden, da die Isolation dieser Drähte das Eindringen von Feuchtigkeit cht genügend verhindert. In dauernd feuchten Räumen bedient man h vielmehr der Guttaperchadrähte, deren Isolation aus einem ge- losssenen Guttapercha- oder Kautschukmantel besteht, der zum Schutze it 1 oder 2 Lagen Baumwolle umsponnen ist. Um die Guttapercha- ähte gegen Feuchtigkeit ganz besonders widerstandsfähig zu machen, erden dieselben vielfach noch mit geteertem Hanfband umwickelt. Al.

Ermittlung der Größe einer Wasserkraft. Steht Wasserkraft zur erfügung, so wird man zunächst deren Stärke feststellen müssen. Ist r Stau schon vorhanden, so stellt man durch Abwiegen mit Richt- eit und Wasserwage das Gefälle und dann möglichst genau die ver- gbare Wassermenge in Litern (= 1 kg) fest. Methoden hiefür findet an in den verschiedenen technischen Handbüchern und Kalendern. Ist der Stau noch nicht vorhanden, so wird man schon bei dem ersten Überschlag schwerlich ohne einen Geometer auskommen, der feststellt, wie hoch gestaut werden kann, ohne daß die oberhalb gelegenen Grundstücke leiden. Technisch Gewandtere werden dieses Maß aus den Meßtischblättern des Landesvermessungsamtes ermitteln können. Das Gefälle in Metern multipliziert mit der Wassermenge in Kilogramm für die Sekunde ergibt sodann das Leistungsvermögen. Davon wird man etwa 70% ausnutzen können. Die so erhaltene Anzahl Meterkilogramm, dividiert durch 75, gibt die Anzahl der Pferdekräfte, oder dividiert durch 100 die Anzahl der Kilowatt, die man wird gewinnen können. Lohnt es sich nach diesem vorläufigen Überschlag der Frage näher zu treten, so muß ein Entwurf nebst Kostenanschlag von einem Wasserbautechniker ausgearbeitet werden, der auch die Entwurfstücke für den Genehmigungsantrag zu liefern hat. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9809. Wie berechnet man die lichten Weiten der Zuleitungen und der Abflußleitungen für eine zu erbauende Badeanstalt, deren Wannen- und Brausenanzahl angegeben ist.

Frage Nr. 9810. Vom Kesselhaus soll ein 100 m entferntes Wohnhaus mit Dampf geheizt werden. Ist es hiebei zweckmäßiger eine ober- oder eine unterirdische Leitung zu verwenden? Ist erstere wesentlich billiger als letztere?

Frage Nr. 9811. In meiner, erst kurze Zeit in Betrieb befindlichen Emaillefabrik beobachte ich leider ein ziemlich häufiges Springen der Tiegel, sobald sie dem Feuer ausgesetzt werden. Ich vermute als Ursache, daß die Tiegel vorher Luftfeuchtigkeit anziehen. Wie läßt sich dies auf einfache Weise vermeiden?

Frage Nr. 9812. Innerhalb welcher Grenzen darf sich der Zinkgehalt einer Kupfer-Zinklegierung bewegen, damit sich dieselbe sowohl in der Kälte, als auch in der Hitze bearbeiten läßt?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9805. (Beschädigter Schieberspiegel.) Bei allen Schiebersteuerungen müssen die Kanten der Kanalöffnungen sehr genau sein. Man stellt daher die Modelle für den Guß so her, daß die Kanäle an ihren Endungen etwas enger werden, als sie sein sollen, und bearbeitet dann die Kanten mit Hobel und Feile genau auf die richtige Lage. Ebene Schieberspiegel müssen genau eben sein, die Bearbeitung auf der Hobelmaschine genügt noch nicht. Schieber und Schieberspiegel werden mit Kreide bestrichen und dann auf einander gerieben. Zu hohe Stellen werden dann blank und durch Schaben abgeglichen. Aber auch die den hohen Stellen gegenüberliegenden des anderen Teiles werden blank und es gehört viel Übung dazu, um zu erkennen, auf welcher Seite der Fehler liegt. Die ganze Arbeit muß oft wiederholt werden, ist mühsam und erfordert einen geschickten und geübten Maschinenbauer. Leuten, die nicht sehr geschickt sind und nicht viel Übung haben, ist abzuraten, bei Ausbesserungen an das Ebnen der Schieber und Schieberspiegel heranzugehen; sie können leicht die ganze Maschine unbrauchbar machen. Teile des Spiegels, die auf die Dichtigkeit ohne Einfluß sind, werden von vorne herein tiefer angelegt. Von zylindrischen Schiebern und Schieberspiegeln ist dasselbe zu sagen, wie von den Dampfzylindern. Beschädigungen mit Schleifen und Polieren ausbessern zu wollen, ist aussichtslos und kann sie nur verschimmern, ihre Wirkung kann durch dickflüssige Schmiere gemildert werden. Werden sie zu stark, so muß der Hohlzylinder ausgebohrt und ein neuer Schieber von etwas größerem Durchmesser eingesetzt werden. Claudius.

Zur Frage Nr. 9806. (Dehnung neuer Riemen.) Aus der Riemenfabrik kommende neue Riemen längen sich im Betriebe in der ersten Zeit gewöhnlich stark, weil sie in den Riemenfabriken auf der Einlaufmaschine sehr stark gereckt werden und dann nach dem Verlassen der Maschine stark einkriechen, und zwar umsomehr, je feiner und elastischer das Leder ist. Da man nun den Riemen nicht zu stark anspannen, den sich allmählich längenden aber auch nicht zu schlaff laufen lassen darf, so muß ein neuer Riemen in den ersten drei bis vier Wochen wiederholt nachgespannt werden. Nach dieser Zeit ist ein Nachspannen nicht mehr nötig, und genügt es, dem Riemen, der sich während des Betriebes stets etwas längt, etwas Riemenfett zu geben, wodurch er sich genügend, d. i. um etwa 2%, verkürzt und gleichzeitig konserviert wird. —er.

Zur Frage Nr. 9807. (Elementezahl für Haustelegraphen.) Ist die für die Anlage erforderliche Stromstärke und elektromotorische Kraft bekannt, so kann zur Auswahl der Batterie geschritten werden. Beträgt z. B. der Widerstand der Leitungen 7 Ohm, der Widerstand des zu betreibenden Apparates 3 Ohm und ist die Stromstärke 0·3 Ampère, so ist die elektromotorische Kraft $(3 + 7) \times 0{\cdot}3 = 3$ Volt. Hiebei ist zu beachten, daß genügend kräftige Elemente für die Batterie in Anwendung kommen. Kleinere Leclanché-Elemente dürfen mit nicht mehr als 0·3 Ampère und größere mit 0·4 und mehr Ampère fortlaufend beansprucht werden. Die Meidingerelemente sind im allgemeinen mit nicht mehr als 0·1 Ampère zu beanspruchen. Die Elemente der Batterie sollten tunlichst stets hintereinandergeschaltet werden. Ist jedoch für eine Anlage eine Stromstärke erforderlich, die die höchste Beanspruchung in Ampère der zur Verfügung stehenden Elemente überschreitet, so muß die Parallelschaltung bezw. Serien-Parallelschaltung der Elemente in Anwendung kommen. Die Zahl der für die Batterie erforderlichen Elemente ist von der für die Anlage erforderlichen elektromotorischen Kraft abhängig. Je nachdem die elektromotorische Kraft größer oder kleiner ist, sind mehr oder weniger Elemente hintereinanderzuschalten. Bei der Bestimmung der Anzahl der Elemente ist die Klemmspannung eines Leclanché-Elementes mit zirka 1·2 Volt und die Klemmspannung eines Kupfervitriol-(Meidinger)-Elementes mit zirka 0·9 Volt anzunehmen. In Ihrem Falle brauchen Sie also, da $3 : 1{\cdot}2 = 2{\cdot}5$ ist, 3 Leclanché-Elemente oder da $3 : 0{\cdot}9 = 3{\cdot}3$ ist, 4 Meidinger-Elemente.
Al.

Zur Frage Nr. 9808. (Zimmerheizung durch eine Warmwasserleitung.) Die Benutzung der Warmwasserleitung zur Heizung von Zimmern ist möglich, läßt sich aber selbstverändlich nur da durchführen, wo eine sehr starke, wenigstens am Tage unausgesetzt tätige Feuerung mehr Warmwasser produziert, als zum Betriebe der Leitung selbst erforderlich ist. Sie wird also wohl nur selten und jedenfalls nur für kleine Räume Verwendung finden. Das Prinzip der Heizung beruht darauf, das heiße Wasser durch Apparate mit großer Oberflächenausdehnung zirkulieren zu lassen, an welche es seine Wärme abgibt. Als Apparate eignen sich die in neuerer Zeit überhaupt bei der Zentralheizung mittels Wasser oder Dampf vorteilhaft verwendeten Rippenheizkörper. Dieselben setzen sich aus einzelnen Elementen zusammen, welche in beliebiger, je nach der erforderlichen Leistungsfähigkeit des Apparates zu bemessender Anzahl vereinigt werden können. Die Einschaltung solcher Heizkörper in die Warmwasserleitung ist ganz einfach. Die Einführung des Warmwassers wird durch einen seitlichen Abzweig des Rohrstranges bewirkt, während dieser selbst um den Apparat herumgeführt ist und unterhalb desselben den Ablauf wieder aufnimmt. Das Wasser durchströmt den Apparat und das abgekühlte geht zur Schlange im Herd, um wieder neu erwärmt zu werden. Wird der Heizkörper nicht gebraucht, so wird der Apparat ausgeschaltet und das Wasser geht um denselben herum auf direktem Weg zur Schlange. Wenn in einem Gebäude eine Warmwasserleitung mit Reservoir angelegt ist, welches durch eine Hochdruckleitung gespeist wird, so sind gewöhnlich sämtliche Kaltwasserhähne direkt an der Hochdruckleitung angezweigt.
—er.

Bücherschau.*)

Stühlens Ingenieur-Kalender für Maschinen- und Hüttentechniker für 1911, herausgegeben von Zivilingenieur C. Franzen und Direktor Professor K. Mathée, Verlag von G. D. Baedeker in Essen.

Der vorliegende 46. Jahrgang dieses in Fachkreisen so geschätzten Taschenbuches weist gegenüber dem vorigen zahlreiche Verbesserungen und Ergänzungen auf. Insbesondere wurden die Angaben über die Beanspruchung von Trägern und Dachkonstruktionen umgearbeitet, und in dem Kapitel „einfache Maschinenteile" wurden verschiedene neuere Konstruktionen angegeben. Ein besonderer Abschnitt ist dem Verfahren der autogenen Schweißung gewidmet. So wird also dieser älteste unserer technischen Kalender sich auch im neuen Jahrgange seinen zahlreichen langjährigen Freunden als zuverlässiges und zeitgemäßes Hilfsbuch erweisen. — In bezug auf die äußere Ausstattung hat sich der längst bekannte gute Ruf der Verlagshandlung auch bei dem neuen Jahrgange wieder bewährt. Der Preis von 4 M für den fein gebundenen Kalender mit Beigabe ist äußerst niedrig zu nennen, weshalb wir ihn allen Fachmännern angelegentlichst zur Anschaffung empfehlen.
—er.

Die Preßluftwerkzeuge von Diplom.-Ing. P. Iltis, Oberlehrer an der Kaiserl. Technischen Schule in Straßburg i. E. Mit 105 Figuren. (Sammlung Göschen Nr. 493). G. J. Göschensche Verlagshandlung in Leipzig. Geb. 80 Pf.

Eine umfassende systematische Abhandlung über die in den letzten zwei Jahrzehnten zu so großer Bedeutung gelangten Preßluftwerkzeuge hat bis jetzt in der technischen Literatur vollständig gefehlt. Vorliegendes Büchlein füllt daher ein vielfach empfundene Lücke aus. Es bringt wertvolles neues Material aus d Praxis und gibt Aufschluß über eine Reihe wichtiger bisher noch nicht behandelte oder unrichtig beurteilter Fragen. Es enthält in der Hauptsache 1. einen Überblick über die Verwendung der Druckluft in Werkstätten und verwandten Betrieben, 2. eine klare Darstellung der Bewegungsmechanismen der Preßluftwerkzeuge und deren Eigentümlichkeiten in übersichtlichen Abbildungen und kurzen Erläuterungen, 3. eine Klarstellung der Frage der Wirtschaftlichkeit der Preßluftwerkzeuge. Auf letzteren Punkt ist besonderes Gewicht gelegt. Nachdem in einem einleitenden Kapitel die besonderen Verhältnisse der Kraftübertragung mitte Druckluft eingehend dargelegt sind, wird die Frage des Wirkungsgrades und d Leistung bei jeder Gruppe von Werkzeugen besonders, und im Schlußkapitel d wirtschaftliche Bedeutung der Preßluftwerkzeuge zusammenfassend erörtert. Dies Buch gibt Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, welche mit Preßluftwerkzeugen zu tun haben, näheren Aufschluß über dieses hervorrageud wichtige Hilfsmittel moderner Fabrikation und auch praktische Winke für einen rationelle Preßluftbetrieb. Die theoretischen Untersuchungen sind auf ein Mindestma beschränkt und setzen im allgemeinen nur elementare technische Kenntnisse vorau Dieses Werk eignet sich wegen seiner leicht faßlichen Darstellung auch zum Selbststudium sehr gut.
—er.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Die Abnahme der Bleikrankheit in Deutschland. Uber die Ve breitung der Bleikrankheit in den gewerblichen Betrieben sind in jüngster Zeit zw Arbeiten erschienen. In der einen wird die Bleivergiftung nach den Berichten d deutschen Gewerbe-Inspektoren und der Berliner Malerkasse von Abelsdorf da gestellt. Die bisherigen Erfahrungen lassen immer dringlicher die gesetzliche A zeigepflicht der Bleikrankheit (und anderer gewerblicher Vergiftungen) fordern, de die Zahl der zur Kenntnis der Behörden kommenden Fälle entspricht bei weite nicht der Wirklichkeit. Ebenso wurden aus allen sogenannten Bleigewerben ei ansehnliche Zahl von Vergiftungsfällen bekannt. Die Ortskrankenkasse der Mal weist allerdings einen, wenn auch geringfügigen Rückgang der Bleivergiftung auf. Abelsdorf verlangt besonders die vermehrte Beiziehung des ärztlich Elementes zur Gewerbehygiene. Wenn auch neue Kosten dabei erwachsen, so doch der Ausspruch Mangonas dabei zu beherzigen: Keine Geldsumme verm den moralischen Niedergang sowie die physische Degeneration eines Volkes ausz gleichen, wobei besonders an den Einfluß der Bleikrankheit auf Zeugungsfähigk und Nachkommenschaft zu denken ist." Nach Kaup sind die bekannt geworden Fälle von Bleivergiftung bei allen preußischen Krankenkassen von 1050 im Jah 1904 auf 900 im Jahre 1908 zurückgegangen, die Krankheitstage von 27.943 a 21.150. Die einzelnen Regierungsbezirke Preußens weisen jedoch erhebliche Unte schiede auf. Im allgemeinen glaubt Kaup einen erfreulichen Rückgang der Bl vergiftung konstatieren zu können. „Zeitschrift für Gewerbe-Hygiene."

Äroplanmotor der Soc. des Moteurs Gnôme. Die Société d Monteurs Gnôme hatte in Brüssel einen Motor für Äroplane ausgestellt, welch schon vielfach Verwendung findet. Bei der letzten Flugwoche in Rheims war mehr als die Hälfte der teilnehmenden Drachenflieger mit solchen Gnôme-Motor ausgerüstet. Bei dieser Maschine sind die sieben Zylinder sternförmig um d Kurbelwelle angeordnet und laufen um den gemeinsamen feststehenden Kurbe zapfen, gleichzeitig das Schwungrad bildend. An dem Kurbelzapfen greift eine d Zugstangen mit einem großen, zwei Kugellager besitzenden Gabelkopf an, währe die übrigen Stangen an diesem Gabelkopfe mit einfachen Zapfen drehbar gelage sind. Die Zylinder bestehen aus Nickelstahl und werden samt den Kühlrippen a dem Vollen herausgearbeitet. Alfred Herbert in Coventry hat bereits ei eigene Arbeitsmaschine konstruiert, mittelst welcher derartige Zylinder gedre werden. Die Kurbelwelle ist hohl, und wird durch diese Schmieröl und Brennst zugeführt. („Z. d. V. D. Ing.")

Patent-Auszüge.

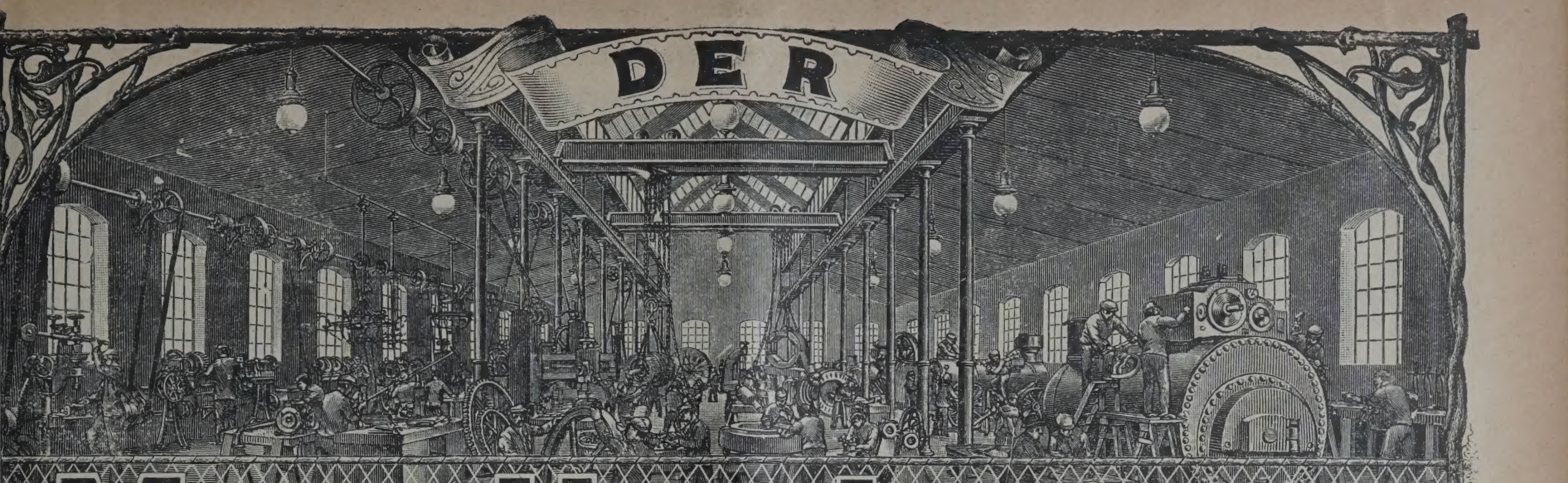
Vorrichtung zum Schärfen von Rasiermessern. Von Freder Myers, Ingenieur in New-York (V. St. A.) — Vorrichtung zum Schärfen v Rasiermessern, dadurch gekennzeichnet, daß während des kürzeren Teiles derselb Umdrehung die Schleifrolle, die um eine senkrecht auf eine zur Rollenac parallelen Welle stehende, von letzterer getragene Spindel drehbare Klinge Auslenkung derselben, bewirkt durch den Andruck eines auf der Welle befestigt Daumens gegen den auf der Welle sitzenden und durch Spiralfeder angezogen Daumen, von dem elastisch angetriebenen, an den Support exzentrisch a schlagenden Armende noch über die senkrechte Stellung verschwenkt wird, so d nach der bei der Weiterdrehung der Kurbel stattfindenden Lösung des Eingriff der Daumen und die Klinge mit ihrer entgegengesetzten Seite an die Schleifro durch die Spiralfeder angelegt und angedrückt wird und bis zum nächsten Anschl der Daumennase an den Daumen in dieser Lage, bei welcher die Schärfung sta findet, verharrt.

Vorrichtung zur Messung der Ökonomie einer Kraftmaschine. V der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. — D Kennzeichen dieser Vorrichtung besteht darin, daß ein die sekundliche Betriebsst menge und ein die sekundliche Leistung angebenden Instrument je einen nach des Rechenschiebers mit einer logarithmischen Skala versehenen Skalenträg verschiebt.

Feilräder-Haumaschine. Von Ludwig Rußbacher, Ingenieur Wien. — Feilräder-Haumaschine, dadurch gekennzeichnet, daß auf ein von ei schaltbaren Welle mitgenommenes Scheibchen zwei oder mehr im wesentlich gegeneinander gerichtete, unter der Wirkung einer Feder stehende Meißel schlag die während der Schaltung des Scheibchens ihre Rückbewegung ausführen.

Siebvorrichtung für Metallasche oder dergleichen. Von K Gauschemann in Frankfurt a. M. — Diese Vorrichtung, bestehend aus ein innerhalb eines geschlossenen Gehäuses liegenden Siebtrommel, ist dadurch geken zeichnet, daß deren Stirnwand mit Bajonettverriegelung und Fallensicherung lösb auf ihr festgehalten sowie mit Preßschrauben versehen ist, die den inneren A schlußdeckel gegen den Rand eines auswechselbaren Siebeinsatzes pressen.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



Metallarbeiter

rscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 11. **Wien, den 18. März 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

nhalts-Verzeichnis: Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Fernthermometer. — Elektrische Minenzündapparate. — **Technische Mitteilungen:** Über die Prüfung der Weichlote. — Das Gießen von Kupfer. — Über das Karburieren von Leuchtgas. — Annähernder Wärmebedarf von Räumen. — Knickversuche mit Flußeisen und Nickelstahl. — Zur Ausbesserung von emailliertem Eisen. — Nickel als Härtemittel der Bronze. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Dimensionen der Zu- und Ableitungen für eine Badeeinrichtung. — Fortleitung von Heizdampf. — Springen der Tiegel in Emaillefabriken. — Bearbeitbare Kupfer-Zinklegierungen. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate**

Industrielle Rundschau.

Wien, 16. März.

In seiner letzten Präsidialsitzung hat der Verein der Montan-, isen- und Maschinenindustriellen in Österreich den nachstehenden Be- luß über die Verschärfung der Personalsteuernovelle urch den Finanzausschuß gefaßt: „Die vom früheren Finanz- inister Dr. v. Bilinski eingebrachte Personalsteuernovelle hat wegen rer drückenden, ihrem ganzen Gefüge nach bloß auf eine neuerliche were Belastung von Industrie, Handel und Gewerbe abzielenden estimmungen den einmütigen Widerspruch der betroffenen Erwerbs- inde ausgelöst. Um so mehr muß es daher befremden, wenn nun is parlamentarischen Kreisen zu diesem Gesetzentwurfe Abänderungs- träge gestellt werden, welche seine Härte noch erhöhen und namentlich e hierzulande schon so unverhältnismäßig hoch besteuerten Aktien- sellschaften, die wichtigsten Träger der industriellen und kommerziellen ntwicklung, in einer Weise treffen, daß künftighin ausländischem wie ländischem Kapital die Beteiligung an österreichischen Erwerbs- ternehmungen in noch weitergehendem Maße als bisher verleidet erden müßte. Nicht genug zu verurteilen ist insbesondere aber auch e Art, wie das Elaborat der Parlamentarier ein spezielles In- strieunternehmen durch kasuistische Gesetzesformulierung prägraviert. er Montanverein protestiert daher mit aller Entschiedenheit gegen n wirtschaftsfeindlichen, reaktionären Bericht über die Personal- uervorlage und erwartet zuversichtlich, daß derselbe im Finanz- sschusse und im Plenum des Abgeordnetenhauses die gebührende rückweisung erfahren werde."

Die Regierung hat dem Abgeordnetenhause den Entwurf über Neuregelung des Arbeiterschutzes in der Gewerbe- dnung zugehen lassen, durch welchen die bestehenden Bestimmungen e große Erweiterung erfahren. Zunächst sind eine Anzahl von rpflichtungen des Unternehmers in bezug auf sanitäre Vorkehrungen den Arbeitsräumen und auf Schaffung von Einrichtungen für den Schutz des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter, welche bisher in Verordnungen enthalten waren, in den Text des Gesetzes aufgenommen worden. Die Anordnung dieser Arbeiterschutzbestimmungen, welche Einrichtungen in den Werkstätten und Fabriken umfassen, enthalten die Beschränkung, daß durch derartige Vorschriften die durch Konsens erworbenen Rechte nicht beeinträchtigt werden dürfen, es sei denn, daß es sich um Beseitigung das Leben oder die Gesundheit der Arbeiter offenbar gefährdenter Mißstände handelt, oder daß die gestellten Anforderungen ohne unverhältnismäßigen Kostenaufwand und ohne größere Betriebsstörung durchführbar sind. Diese Bestimmung erschien notwendig, weil sonst bestehende Anlagen eventuell einfach nicht hätten weiter benützt werden können, da entweder die verlangten Verbesserungen überhaupt nicht durchführbar sind oder mit solchen Kosten verbunden wären, daß aus Rentabilitätsgründen der Weiterbetrieb ausgeschlossen wäre. Eine wesentliche Neuerung enthält die Novelle nach der Richtung, daß der Arbeiterschutz nunmehr auch auf die von einem Gewerbeinhaber seinen Hilfsarbeitern überlassenen Wohnungen ausgedehnt wird. Es muß für gesundes Nutz- und Trinkwasser gesorgt sein und die Wohnräume dürfen der körperlichen Sicherheit, Gesundheit oder Sittlichkeit der Hilfsarbeiter keine Gefährdung bringen. Diese neuartige Bestimmung dehnt, wie erwähnt, den Gedanken des Arbeiterschutzes in sehr weitem Maße aus und stellt sich als ein Teil der Wohnungsfürsorge dar. Neu ist auch ferner die Bestimmung, daß bei Verwendung von Hilfsarbeitern unter 18 Jahren und von Frauen und Mädchen auf die durch das Alter, bezw. Geschlecht gebotene Rücksicht Bedacht zu nehmen ist. Eine weitere wichtige Bestimmung ist die, daß durch Verordnung des Gesamtministeriums (allerdings erst nach Anhörung der Handels- und Gewerbekammern sowie anderer Körperschaften) aus Gesundheitsrücksichten der Maximalarbeitstag abgekürzt werden kann. Es wird hiedurch dem Gesamtministerium das Recht eingeräumt, einen sogenannten sanitären Maximalarbeitstag, d. h. für gewisse Betriebsgattungen eine Beschränkung der Arbeitszeit einzuführen

Der Metallarbeiter
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte, Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20, aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h für das ganze Jahr.

Fernthermometer.

Von Ing. Rudolf F. Pozdena, k. k. Oberkommissär.

In den letzten Jahren ist in einer Anzahl von Betrieben das Auftauchen einer Einrichtung bemerkbar geworden und mit Genugtuung zu konstatieren, die die Aufgabe hat, Temperaturen nicht an Ort und Stelle wo sie herrschen zu beobachten, zu registrieren und kontrollieren, sondern oft weitab von den einzelnen zerstreut liegenden Punkten, wo sich eben die zu bestimmenden Temperaturen vorfinden. Man nennt die Instrumente, die derartige Bestimmungen zulassen, Fernthermometer. Sie spielen heute bereits — besonders im Auslande, leider noch viel zu wenig bei uns in Österreich — eine so bedeutende Rolle, daß es sich wohl lohnen dürfte auf sie weitere Kreise aufmerksam zu machen, und die gebräuchlichsten und erprobtesten Instrumente dieser Art zu besprechen.

Diese Fernthermometer ermöglichen Temperaturmengen unter Bedingungen, die ihnen eine immer weitere Verbreitung und Anwendung auch für die weitere Zukunft zweifellos sichern. Sei es, daß die Räume, in denen die Messungen vorgenommen werden sollen, unzugänglich sind, sei es, daß von einer Zentralstelle aus eine beständige Kontrolle einer ganzen Anlage hinsichtlich der an verschiedenen Punkten herrschenden Temperaturen als wünschenswert erscheint, oder auch daß das Betreten oder Abgehen der einzelnen Räume, in denen sich eventuell gewöhnliche Thermometer befinden würden zu zeitraubend wäre, und daß nicht gleichzeitig, wie etwa erwünscht oder erfordert, die Ablesung stattfinden könnte; sei es endlich, daß die Temperaturaufzeichnungen objektiver Natur sein sollen, um als Belege für allenfalls vorkommende Reklamationen vorhanden zu sein — immer erweisen sich die Fernthermometer in all den angeführten Fällen als zuverlässige Instrumente. Zwar gab es ja seit langem schon selbstregistrierende Instrumente, die gewöhnlich nur bei normalen Temperaturen und Umgebungsverhältnissen angewendet werden konnten. Messungen in abnormal feuchter Luft, oder gar in Flüssigkeiten oder Dampf und unter anderen außergewöhnlichen Umständen, konnten jedoch mit diesen Apparaten nicht vorgenommen werden.

Nicht unerwähnt kann es bleiben, daß die Fernthermometer sich auch sehr gut als Fernmanometer bewähren, respektive sich als solche eichen lassen. Es ist ja ein bekanntes physikalisches Gesetz, daß die Temperatur des gesättigten Wasserdampfes in bestimmten angebbaren Verhältnis zu dessen Druck steht, mit anderen Worten, daß Druck und Temperatur des gesättigten Wasserdampfes voneinander direkt abhängig sind.

Die Fernthermometer sind fast ausschließlich elektrische Instrumente. Sie beruhen darauf, daß der Widerstand gegen die Leitung des elektrischen Stromes bei den meisten Metallen sich mit der Temperatur ändert. Besonders günstig in dieser und noch anderen wertvollen Beziehungen erweist sich reines Platin. Die Firma Heraeus in Hanau erzeugt derartige Instumente, die aus einer Platinspirale in einem Quarzglasstäbchen bestehen. Dieselben sind zur Temperaturmessung in Wohn-, Lager- und Kühlräumen in Dampfanlagen usw. gleich gut verwendbar. Quarz und Platin, zwei außerordentlich indifferente Materialien gegen die in der Umgebung, besonders gegen die in der Luft enthaltenen ätzenden Gase und Säuredämpfe, erweisen sich als besonders vorteilhaft, da auch die Ausdehnungskoeffizienten der beiden Materialien praktisch genommen gleich sind, demnach keine Beschädigung des Instrumentes dadurch stattfinden kann, daß sich bei der Erwärmung oder Abkühlung eines der beiden Materialien rascher als das andere ausdehnen oder zusammenziehen würde. Der Plattindraht, welcher, wie bereits erwähnt, aus vollkommen reinem Platin besteht, wird bei der Herstellung des Instrumentes auf ein Quarzglasstäbchen in Spiralwindungen aufgelegt (siehe Fig. 1), dieses Stäbchen dann in ein dünnwandiges Quarzglasröhrchen, welches gerade darüber paßt, eingeführt und hierauf das Stäbchen und das Röhrchen zusammen verschmolzen. Der eingeschmolzene Platindraht liegt sehr nahe der Oberfläche des Instrumentes. Da Quarzglas die ausgezeichnete Eigenschaft hat, außerordentlich jähem und starkem Temperaturwechsel folgen zu können ohne Beschädigungen zu erhalten (Sprünge), so kann so ein Thermometer ungefährdet sofort jeder Temperatur ausgesetzt werden, und es nimmt auch infolge seiner geringen Masse dieselbe sehr rasch an. Die Zuleitung zu dem Platindraht erfolgt durch Silberdrähte, die an der Platinspirale angelötet sind. Dieselben gehen, um von einander isoliert zu sein, durch Kapillarröhrchen in einer Erweiterung des Quarzglasrohres am oberen Ende.

Der Widerstand, den der Platindraht des Fernthermometers dem Strom entgegensetzt, hängt natürlich von der Länge der Spirale und der Dicke des Drahtes ab. Beide Dimensionen sind in weiten Grenzen variabel. Bei den gebräuchlichen Instrumenten schwankt der Widerstand zwischen 5 bis 50 Ohm. Die Spirale hat zumeist eine Länge von zirka 6 cm, eine Dicke von 4 mm und meistenteils einen Widerstand von genau 50 Ohm bei 0° C.

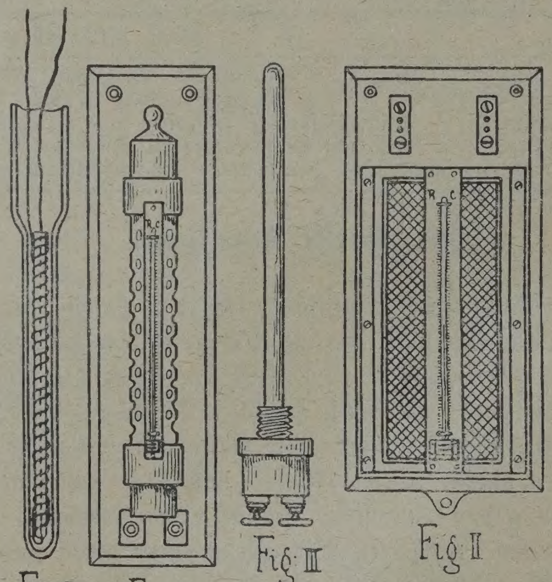


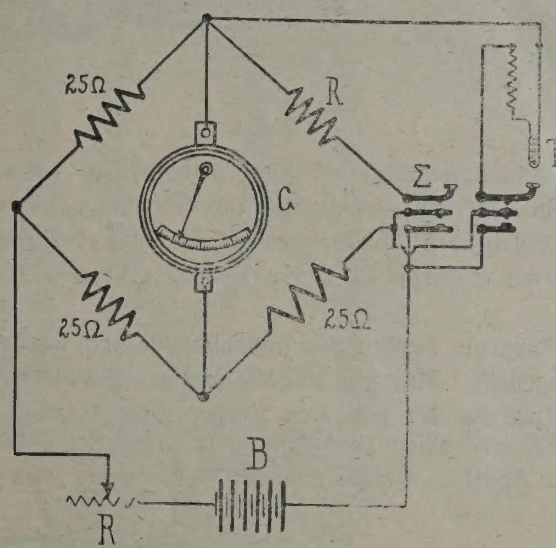
Fig. I Fig. II Fig. III Fig. II

Je nach dem Orte des Gebrauches ist die Armierung des Widerstandsthermometers eine verschiedene. So befindet z. B. das die Platinspirale enthaltende Quarzstäbchen in einem Zylinder aus perforiertem Blech auf einem Brettchen montiert mit den Drahtklemmen am oberen Ende. (Siehe Fig. 2.) An dem Röhrchen aus perforiertem Blech [illegible] manchmal auch noch ein gewöhnliches Quecksilberthermometer angebracht, um die Raumtemperatur am Widerstandselement bei zufälliger [illegible]gehung des Raumes auch direkt ablesen zu können. Wo es sich aber um Messungen handelt, die in unter Druck stehenden Dämpfen, oder in Flüssigkeiten vorgenommen werden sollen, ist die Armierung so, wie sie Fig. 3 zeigt. Da befindet sich das Quarzstäbchen mit der Platinspirale in einem Kupfer- oder Stahlrohr, welches am oberen Ende mit einem Schraubengewinde versehen ist, womit die ganze Vorrichtung z. B. in eine Rohrleitung eingeschraubt werden kann, welche eine Kühlflüssigkeit, oder Dampf, oder irgend einen anderen temperierten Körper, dessen Temperatur man eben wissen will, leitet.

Um das eben beschriebene Instrument zur Ferntemperaturbestimmung zu benützen, muß es in eine Meßvorrichtung eingeschaltet sein. Diese Meßvorrichtung (siehe Fig. 4) besteht aus einer Batterie als Stromquelle, einem Galvanometer G als Anzeigeinstrument u[illegible]

er allgemein bekannten Wheatstoneschen Brücke. Nehmen wir z. B. an, as Thermometer T habe bei 0° C genau einen Widerstand von 5 Ohm, und der Widerstand der übrigen drei Brückenzweige sei auch leich je 25 Ohm, so geht, wie ja leicht einzusehen ist, gar kein Strom urch das Galvanometer G. Die Angabe desselben wird natürlich: Null ein. Ändert sich aber jetzt infolge einer Temperaturänderung am Orte, o sich das Widerstandsthermometer befindet, der Widerstand der in hm enthaltenen Platinspirale, so durchfließt nunmehr ein Strom das alvanometer, dessen Stärke direkt von der Größe der Widerstands-nderung abhängig ist. Man macht nun in der Praxis die Skala am alvanometer gleich so, daß die Teilstriche die Bezeichnung der beim nstrument herrschenden Temperatur haben, so daß direkt die zu essende Temperatur abgelesen werden kann. Soll das Galvanometer nter allen Umständen richtige Anzeigen machen, so ist es eine der rundbedingungen, daß konstante Spannung an der Brücke liegt. Um iesem Haupterfordernis zu entsprechen und auch um jederzeit prüfen u können, ob dasselbe erfüllt ist, ist in der Schaltung einerseits ein egulierbarer Ausgleichswiderstand R und ein Prüfwiderstand (R) an-ebracht. Der Widerstand des letzteren ist so bemessen, daß er gleich

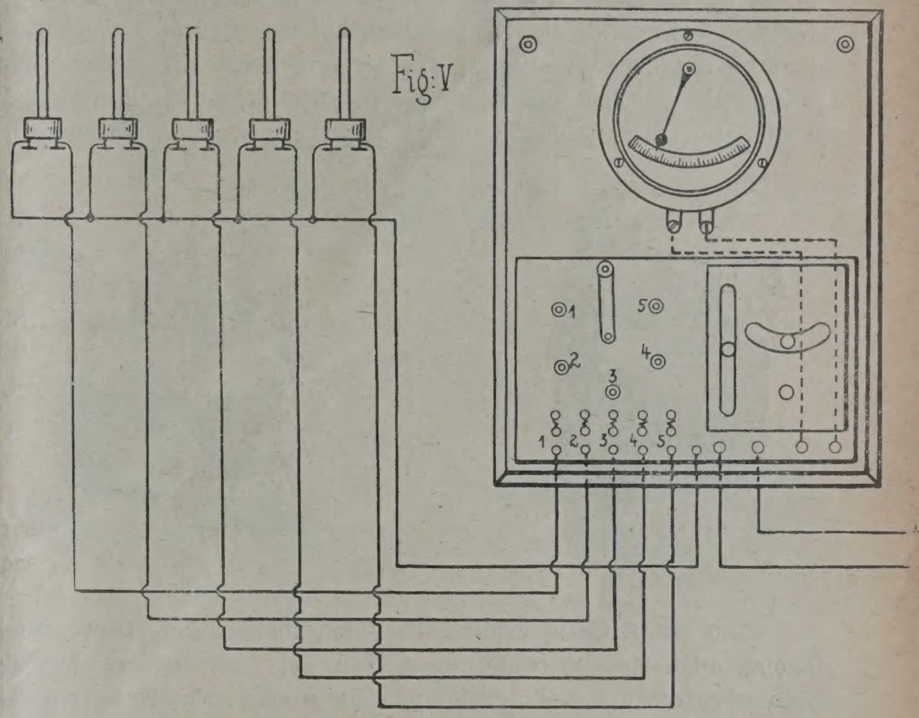
Fig: IV.



em Widerstand des Fernthermometers bei einer ganz bestimmten emperatur ist. Diese bestimmte Temperatur ist an der Temperatur-kala des Galvanometers gewöhnlich mittels eines roten Striches be-onders gekennzeichnet. Der Prüfwiderstand kann nun in der Anlage nittels eines Schalters Σ an Stelle des Thermometers eingeschaltet verden, wodurch man in der Lage ist, in jedem Moment zu kontrollieren, b der Apparat richtig zeigt. Dies ist dann der Fall, wenn jedesmal, venn der Prüfwiderstand eingeschaltet wird, der Zeiger des Galvano-neters auf den roten Strich sich einstellt. Ist das letztere aber nicht er Fall, dann ist der Verdacht begründet, daß alle Temperaturen alsch angezeigt waren, die seit der letzten Ablesung gemacht wurden, ei der der Zeiger des Galvanometers bei Einschaltnng des Prüf-viderstandes noch richtig auf den roten Strich sich einstellte. Es mpfiehlt sich daher die Kontrolle häufig zu machen, damit im Falle ie Abweichung bemerkt wird, nur wenige Messungen wiederholt zu verden brauchen. Dem Übelstand ist leicht abzuhelfen (wenn man die Entdeckung macht, daß die Koinzidenz des Zeigers mit dem roten Strich bei Einschaltung des Prüfwiderstandes nicht stattfindet), indem nan einfach den Ausgleichswiderstand so lange reguliert, was mittels ines Regulierschiebers erfolgt, bis die Spannung der Batterie auf das ichtige Maß gebracht worden ist, was wieder daran erkannt wird, daß ie fragliche Koinzidenz eben wieder zutrifft. Von da an sind dann alle veiteren bestimmten Temperaturen wieder richtig, bis wieder eine Ab-veichung bei der Prüfung auf die Marke bemerkt werden sollte.

Man kann die Einrichtung auch für mehr als ein Meßbereich errichten, so daß durch bloße Umschaltung an Stelle des Zweiges III der Wheatstoneschen Brücke ein anderer eingeschaltet wird, wodurch natürlich die Empfindlichkeit des Galvanometers eine andere wird. Dieses Instrument hat dann zwei oder noch mehr Skalen, und es kann in diesem Falle, je nachdem man das Meßbereich wählt, einerseits eventuell in einem größeren Temperaturgebiete mit relativ geringerer, anderseits in einem kleinen Temperaturgebiete mit bedeutend höherer Genauigkeit gemessen werden. Fälle, die dies als notwendig erscheinen lassen, können vorkommen.

Fig: V



Anderseits können auch durch Umschaltung so viele Fernthermo-meter als man nur will an eine einzige Meßvorrichtung angeschlossen werden, und jedes mit demselben Zeigergalvanometer abgelesen werden. An Stelle des Zeigergalvanometers, dessen Ablesungen von einem Beobachter gemacht und dann notiert werden müssen, kann auch ein selbsttätiges Registriergalvanometer eingeschaltet werden. Die Schaltungs-anlage, wenn mehrere Thermometer an derselben Meßanordnung liegen und nach der Reihe durch Umschaltung abgelesen werden sollen, ist in Fig. 5 für fünf Thermometer skizziert.

(Fortsetzung folgt.)

Elektrische Minenzünderapparate.

Von Ingenieur K. Schaffler.

Die elektrische Brückenglühzündung hat sich von allen Zündungs-arten für Sprengungen am Vorteilhaftesten bewährt, weshalb auch die Zündschnurzündung immer mehr und mehr von der elektrischen Glüh-zündung verdrängt wird. Die Glühzünder werden hintereinander ge-schaltet und bilden nach fertiggestellter Zündungsanlage sämtliche Zünder mit der Zuleitung zu den Zündern eine einzige Leitung von bestimmtem Widerstande. Es kann daher die ganze Zündungsanlage mit einem Ohmeter oder einem gewöhnlichen Galvanometer knapp vor dem Abfeuern dahin geprüft werden, ob im ganzen Stromkreise keine Unterbrechung besteht.

Bei den Brückenglühzündpatronen wird die Zündung des Zünd-satzes bekanntlich durch Glühen eines Platiniridiumdrahtes bewirkt, welcher mit den beiden Zünderdrahtenden der Glühzündpatrone gut leitend verbunden ist und die Zündstrecke bildet. Die Zündstrecken lassen sich ohne besondere Schwierigkeiten von ganz genau gleichem Quer-schnitt, bezw. gleichem spezifischen Widerstande herstellen und ist daher auch bei Stromdurchgange die Glühwirkung jeder Glühzündpatrone ganz gleichmäßig, vorausgesetzt, daß die Zündsätze nicht ungleichmäßig feucht sind, da sonst die Stärke des Glühens bei den einzelnen Zündern wegen der dadurch hervorgerufenen verschieden starken Abkühlung eine ungleichmäßige sein kann. Eine verschiedene Länge der Zündstrecken

und der dadurch entstehende verschiedene Widerstand hat auf das gleichmäßige Glühen bei hintereinandergeschalteten Glühzündpatronen natürlich keinerlei Einfluß.

Der Platiniridiumzünddraht, welcher einen Durchmesser von 0·03 bis 0·04 mm besitzt, benötigt in freigelegtem, also noch nicht vom Zündsatz umgebenem Zustande eine Stromstärke von 0·4 bis 0·6 Ampère, um auf Weißglühhitze zu kommen.

Wenn die Zündstrecke von der Zündmasse umgeben ist, wird der Zünddraht beträchtlich abgekühlt, so daß die Stromstärke um ihn zum intensiven Erglühen zu bringen, eine größere wird. Je größer nun der Feuchtigkeitsgehalt des Zündsatzes ist, desto größer ist natürlich auch die Abkühlung der Zünddrähte, desto größer die benötigte Stromstärke.

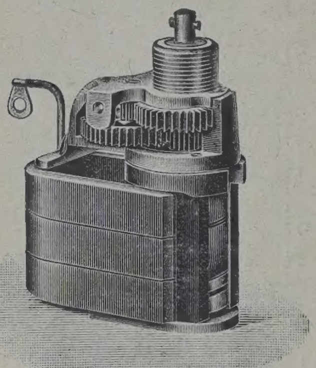


Fig. 1.

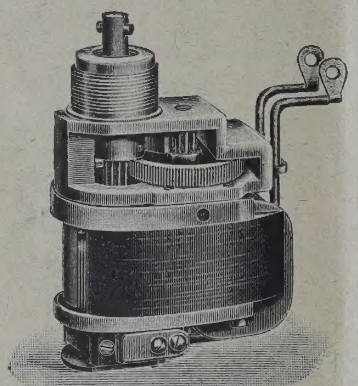


Fig. 3.

Sind die in Serie geschalteten Glühzündpatronen, bezw. deren Zündsatz ungleichmäßig feucht, so werden bei den weniger feuchten Glühzündpatronen die Platiniridiumdrähte infolge der geringeren Abkühlung leichter zum Glühen kommen und können früher durchschmelzen, bevor noch die Zündstrecken der feuchteren Glühzündpatronen zum Glühen gekommen sind und den Zündsatz zur Explosion gebracht haben. Dadurch werden die noch nicht zur Explosion gekommenen Zündstrecken ausgeschaltet und somit unwirksam gemacht.

Es ist also notwendig, daß auf die trockene Beschaffenheit der Glühzündpatronen eine besondere Sorgfalt verwendet wird und in nassen Bohrlöchern überhaupt nur bestens gegen Feuchtigkeit abgedichtete Glühzündpatronen benützt werden, zumal ja die Zündsätze,

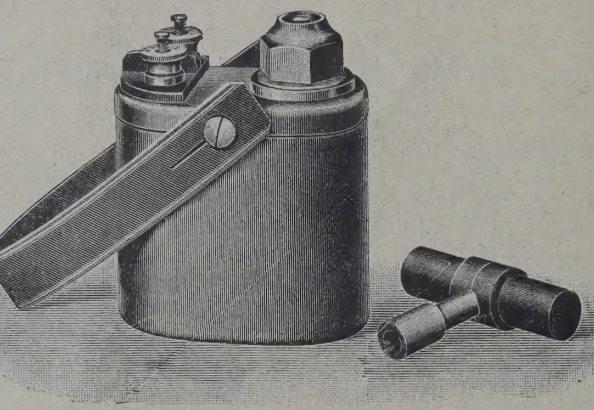


Fig. 2.

welche aus Explosivstoffen bestehen, hygroskopisch sind. Ein gewisser gleichmäßiger Feuchtigkeitsgehalt kann den Glühzündpatronen weniger schaden, aber wie schon oben ausgeführt, ist es gerade der für die einzelnen Zünder ungleichmäßige Feuchtigkeitsgehalt, durch welche in den meisten Fällen Versager hervorgerufen werden.

Obwohl man durch Lagerung der Zünder in möglichst trockenen Räumen sowie durch gute Imprägnierung derselben gegen Feuchtigkeit sehr viel tun kann, um den Zündsatz möglichst gleichmäßig trocken zu erhalten, läßt sich dies praktisch nie vollständig erreichen, da eine ungleichmäßige Feuchtigkeit der Zündsätze schon durch größere Temperaturveränderungen hervorgerufen werden kann und die Zündsätze auch in den Bohrlöchern ungleich stark feucht werden können.

Außer dem verschiedenen Feuchtigkeitsgehalte kann auch die ver-schiedene Temperatur der einzelnen Bohrlöcher die gleichzeitige Ex-plosion der Zündstrecken ungünstig beeinflußen.

Um diese bei den Glühzündpatronen nicht vollständig zu ver-hindernde ungleichmäßige Entzündungsempfindlichkeit zu paralysieren, müssen leistungsfähige Minenzündmaschinen verwendet werden, mi[t] welchen je nach den Ortsverhältnissen das Doppelte bis Vierfache de[r] nötigen Stromstärke durch die Zünder geschickt werden kann, und zwa[r] muß dieselbe unmittelbar mit dem Maximum einsetzen, damit alle i[n] einer Serie geschalteten Glühzünder trotz einem eventuellen ungleich-

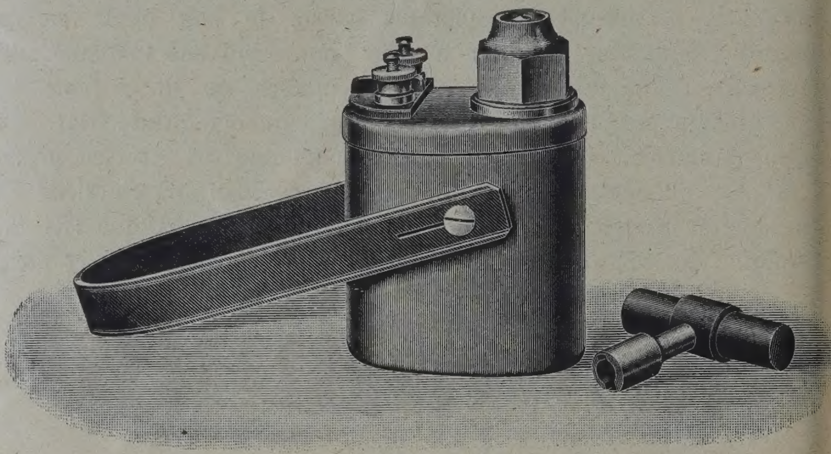


Fig. 4.

mäßigen Feuchtigkeitsgehalt der Zündstrecken durch rasches, intensive[s] Erglühen ohne Versager gleichzeitig zur Wirkung gelangen.

Die beistehenden Abbildungen zeigen einige derartig ausgebildete[,] von der Firma Schaffler & Co. in Wien, hergestellten Minenzün[d]-maschinen.

Die Apparate werden fast ausnahmslos nach dynamo-elektrische[m] Prinzip hergestellt. Nur zur Abgabe weniger Schüsse werden magne[to]-elektrische Apparate des billigeren Preises wegen erzeugt.

Die für jede Minenzündmaschine angegebene Schußanzahl ve[r]-steht sich für mittlere Verhältnisse bei Verwendung von zirka $1^1/_2$ m

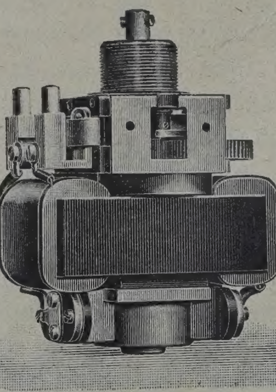


Fig. 5.

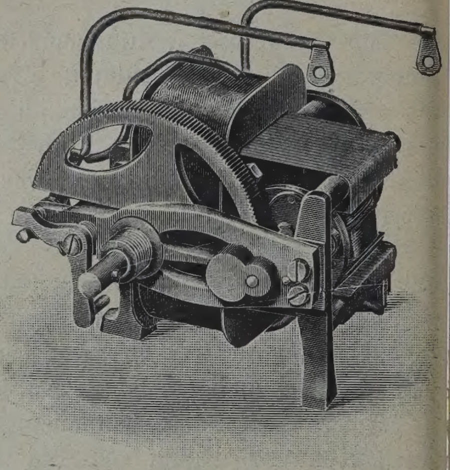


Fig. 7.

langen Zünddrähten aus Eisen von 0·7 mm Durchmesser und ein[er] Kupferdraht-Doppelleitung von 1 mm Querschnitt und 200 m Län[ge].

Zum Abfeuern von einer größeren Serie Glühzünder in Hint[er]-einanderschaltung in besonders nassen Gruben, soll die Stromstä[rke] mindestens $1^1/_2$ Ampère betragen.

Die einfacheren Zündmaschinen sind die mit direktem Handantr[ieb] (Abb. 1 und 2). Der Anker, welcher zwischen 2 Polen eines p[er]-manenten Magneten in rasche Rotation versetzt wird, ist mit ei[ner] einseitig wirkenden Kuppelungseinrichtung versehen und steht mit ein[em] Zahnradgetriebe, dessen Bewegung begrenzt ist, in Eingriff. Der Antr[ieb] erfolgt mittelst eines abnehmbaren, steckschlüsselartig ausgebildeten Dr[eh]-griffes durch eine Drehung nach rechts, wobei die Bewegung des A-

triebszahnradsegmentes auf ungefähr ein Drittel eines ganzen Kreisbogens beschränkt ist. Die Drehung hat von der Anfangsstellung bis zur Endstellung möglichst kräftig und rasch zu erfolgen. Wird nach erfolgter Betätigung der Zündmaschine der Drehgriff losgelassen, so schnellt die Antriebsvorrichtung wieder in die Anfangsstellung zurück, wonach der Drehgriff von der Zündmaschine wieder abgenommen werden kann.

Diese in Abb. 1 und 2 dargestellte magnet-elektrische Minenzündmaschine mit Drehgriffantrieb dient zum Abfeuern von zwei Glühzündpatronen. Die mittlere Stromstärke beträgt bei einer Klemmenspannung von 10 Volt 1 Ampère, das Gewicht 1.60 kg.

Abb. 3 und 4 zeigen eine kleine dynamoelektrische Minenzündmaschine mit direktem Handantrieb (Drehgriffantrieb) für 4 bis 6 Schüsse. Die mittlere Stromstärke dieser Zündmaschine beträgt bei 15 Volt Klemmenspannung 1·2 Ampére, das Gewicht des kompletten Apparates 2·10 kg.

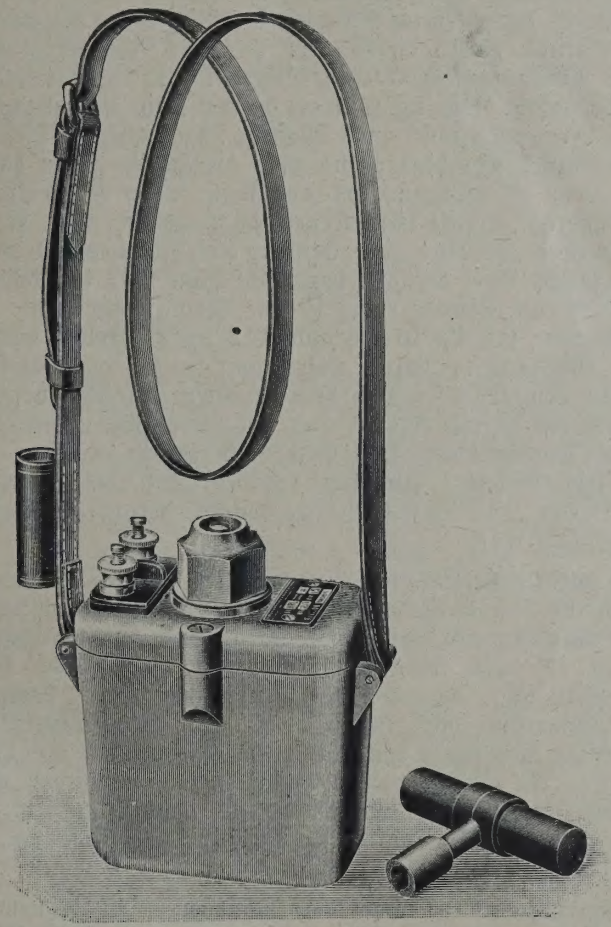


Fig. 6.

In Abb. 5 und 6 ist eine dynamoelektrische Minenzündmaschine zum Abfeuern von 8 Glühzündpatronen veranschaulicht. Die Stromstärke beträgt bei 20 Volt Klemmenspannung 1·5 Ampère. Der Apparat wiegt 2·90 kg und ist ebenfalls mit direktem Handantrieb ausgestattet.

Eine weitere Minenzündmaschine mit direktem Handantrieb zeigen die Abb. 7 und 8. Diese Zündmaschinen werden in zwei Größen und zwar die kleinere für eine Stromstärke von 1·5 Ampère bei 30 Volt Klemmenspannung, die größere für eine Stromstärke von 1·5 Ampère bei 45 Volt Klemmenspannung erzeugt. Die erstere ist für 12, die zweite für 20 Glühzündpatronen berechnet. Das Gewicht beträgt 4.30 kg bezw. 4.60 kg.

Zum Abfeuern größerer Serien Glühzündpatronen werden die Minenzündmaschinen mit einer aufzieh- und auslösbaren Federzugeinrichtung versehen (Abb. 9). Die Inbetriebsetzung dieser Maschine erfolgt derart, daß der Schlüssel auf die eine mit „Aufziehen" bezeichnete Welle aufgesteckt und solange nach rechts gedreht wird, bis dessen Drehung durch einen im Innern des Apparates befindlichen Anschlag verhindert wird. Das Auslösen der gespannten Zugfeder bezw. das Abfeuern geschieht mit demselben Schlüssel und wird derselbe von der Aufziehwelle abgenommen und auf die Auslöswelle aufgesteckt, und sodann nach rechts gedreht, wobei die gesperrte Zugfeder

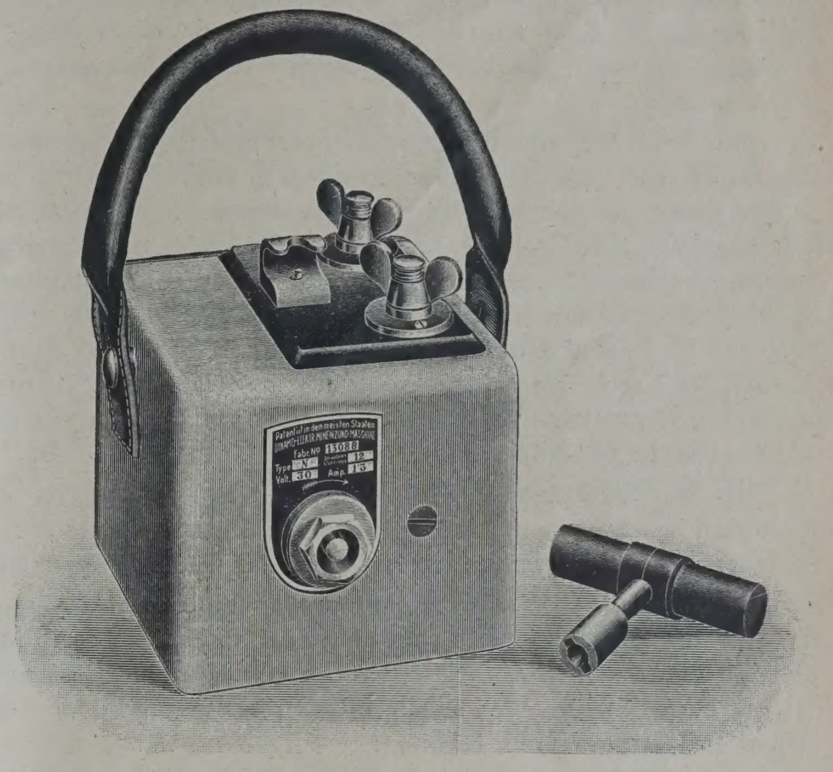


Fig. 8.

frei wird und den Anker der Zündmaschine antreibt. Sowohl beim Aufziehen als auch beim Abfeuern, bezw. Auslösen der Zugfeder ist die Geschwindigkeit, mit welcher der Schlüssel bewegt wird, ganz nebensächlich. Zu beachten ist nur, daß der Drehgriff in beiden Fällen bis zum Anschlag gedreht wird.

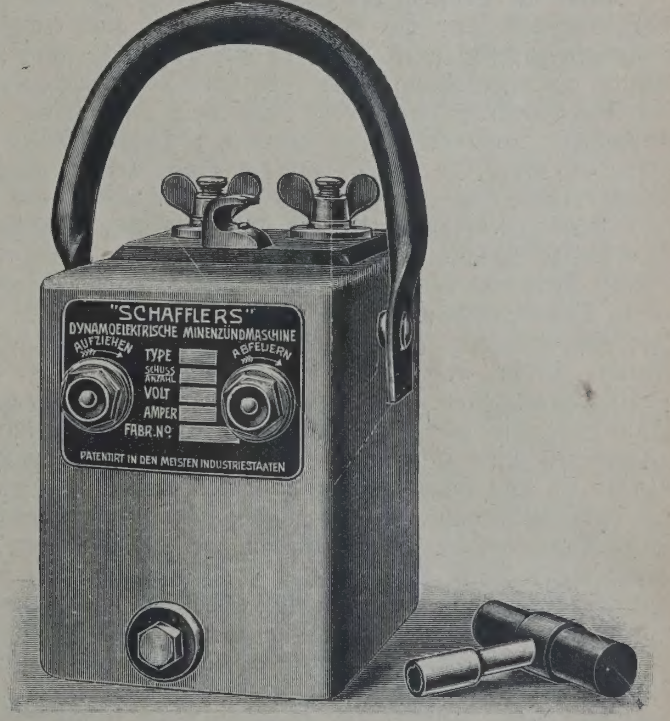


Fig. 9.

Diese Federzugmaschinen sind mit einer stoßfreien einseitig wirkenden Kuppellungseinrichtung versehen, durch welche die Abnützung des Antriebzahnrades auf ein Minimum beschränkt wird. Ferner ist der Begrenzungsanschlag für das Antriebszahnrad gefedert, so daß beim Ablauf des Antriebsrades kein Stoß erfolgt und die Zündmaschine keine Erschütterung erleidet.

Diese Apparate werden in drei Größen erzeugt, u. zw. die erste Größe für eine Stromstärke von 1·5 Ampère bei einer Klemmspannung von 70 Volt, die zweite Größe für eine Stromstärke von 2 Ampère bei einer Klemmenspannung von 75 Volt, die dritte Größe für eine Stromstärke von 2 Ampère bei einer Klemmenspannung von 100 Volt. Die erste Größe kann für 40 Glühzündpatronen, die zweite für 60 Glühzündpatronen und die dritte für 100 Glühzündpatronen verwendet werden.

Ferner sei noch eine Art sogenannte einfache Federzugmaschinen ohne Auslösungs- und Abfeuerungsvorrichtung erwähnt, welche den Zündmaschinen mit direktem Handantrieb ähnlich sind, jedoch den Unterschied aufweisen, daß die Drehung des Schlüssels nicht mit einer gewissen Geschwindigkeit vor sich gehen muß, sondern der Schlüssel mit beliebiger Geschwindigkeit bis zum Ende der möglichen Drehung gedreht und in seiner Endstellung jäh losgelassen wird. Beim Zurückschnellen des Drehgriffes erfolgt dann erst die Zündung. Dieselben sind bei einer Stromstärke von 1·2 Ampère und 30 Voltklemmenspannung für maximal 12 Glühzündpatronen bestimmt.

Um die Minenzündmaschinen vollständig unabhängig von der Betätigung des Bedienungsmannes zu machen, wurden in letzter Zeit Zündmaschinen konstruiert, welche vollständig automatisch funktionieren.

Die Einrichtung ist derartig, daß erst bei vollkommener Spannung der Feder die Auslösung selbsttätig eintritt, so daß ein vorzeitiges Auslösen nicht möglich ist. Die Bedienung der Vorrichtung ist dabei auf das bloße Drehen des Schlüssels, welches mit beliebiger Geschwindigkeit erfolgen kann, beschränkt.

Dieser Apparat wird für eine Klemmenspannung von 20 Volt und eine Stromstärke von 1·5 Ampère erzeugt und ist für 8 bis 10 Glühpatronen bestimmt.

Technische Mitteilungen.

Über die Prüfung der Weichlote. Diese Lote sind gewöhnlich eine Legierung von Zinn mit Blei, welcher wohl auch etwas Wismut oder Kadmium zugesetzt wird, wenn es auf sehr leicht schmelzbare Lote ankommt. Die Herstellung dieser Lote wird in Schmelztiegeln, guß- oder schmiedeeisernen Schmelz- oder Gießlöffeln und, wenn es sich um die Gewinnung größerer Mengen handelt, in Schmelzkesseln vorgenommen. Hiebei ist darauf zu achten, daß die Masse überall gleiche Zusammensetzung erhält, was durch fortgesetztes Umrühren des flüssigen Lotes und durch wiederholtes Umschmelzen desselben erreicht werden kann. Das fertige Weichlot wird meist zu Stäben von etwa 10 mm Breite, 5 mm Dicke und 50 bis 70 cm Länge ausgegossen oder man formt es zu kleinen Kügelchen, welche die Bezeichnung „Streuzinn" führen. Zur Herbeiführung der Stabform benutzt man die sogenannten Lötbretter, welche aus Eichenholz bestehen, und in die etwa 10 Stück Hohlkehlen eingestoßen sind, welche als Gießrinnen dienen, oder eiserne Lötformen, die aus zwei Hälften bestehen, welche durch einen übergeschobenen Ring zusammengehalten werden. Soll Streuzinn hergestellt werden, so läßt man das Lot nahezu erstarren und gießt dasselbe in ein Stück Leinewand, welches man sackartig zusammengefaltet mit der linken Hand festhält, während man mit einem flachen Stück Holz die geschmolzene Masse zerdrückt und zu kleinen Kügelchen formt. Die Güte und die Beschaffenheit der Weichlote beurteilt man nach den Erscheinungen, die sich nach dem Erkalten an deren Oberfläche zeigen. Erscheinen helle Stellen auf mattgrauem Grunde, so ist dies ein Zeichen, daß die Mischung keine gleichmäßige ist; das Lot ist in diesem Falle umzuschmelzen. Zeigen sich dagegen viele kristallinische Blumen auf mattweißem Grunde, so läßt dies im allgemeinen auf eine innige und gleichmäßige Mischung der Metalle schließen. Einen sicheren Maßstab für die Beurteilung geben diese Blumen aber auch nicht ab. Man kann sich hievon durch das folgende Verfahren überzeugen: Man gieße von einer Mischung eine Probe auf eine starke Steinplatte, eine andere Probe auf eine dünne Blechplatte. Im ersteren Falle wird die Probe rasch erkalten, im anderen dagegen die Blechplatte erwärmen, daher nur langsam erkalten und oft gar keine, jedenfalls weit weniger Blumen zeigen als die erste Probe. —er.

Das Gießen von Kupfer. Über dieses Thema berichtet die „Gießerei-Zeitung" nach der Zeitschrift „The Foundry": Man kann verschiedene Zuschläge verwenden, um dichte Kupfergußstücke zu erzielen, ohne daß man zu Beimengungen von Silizium, Zink oder Phosphorzinn zu greifen braucht. Einer der bekanntesten Zuschläge ist z. B. gelbes Blutlaugensalz (Ferrozyankalium), und eine Beimengung von $1\frac{1}{2}$ bis 2% dieses Stoffes sichert vollkommen (!) dichten Guß. Durch seine Anwendung wird zu dem Kupfer Eisen hinzugefügt und die desoxydierende Wirkung dieses Metalls bewirkt, daß das Kupfer sich frei von Poren gießen läßt. Auch folgender Zuschlag gibt dichten Kupferguß: Zu 0·5 Kalkphosphat fügt man 0·5 kg zerkleinerte Holzkohle und befeuchtet das Gemenge mit 1 Teil Schwefelsäure auf 2 Teile Wasser. Diese Mischung läßt man über Nacht stehen und fügt zu 7·5 kg geschmolzenen Kupfers 0·5 kg des Flußmittels, das man in Papier eingeschlagen hat. Man läßt es zunächst auf der Metalloberfläche, bis es getrocknet ist, und rührt es darauf gut um. Das Kupfer sollte nach dem Hinzufügen des Zuschlages noch 15 Minuten im Ofen bleiben. Der sich ergebende Guß ist dicht und zähe, das Vorhandensein von Phosphor kann durch das Aussehen des geschmolzenen Metalles nicht nachgewiesen werden. Man kann Kupfer auch so härten, daß es beim Anschlagen klingt, durch Hinzufügung des folgenden Mittels zu 15 kg Kupfer: Je 0·24 kg Kalziumphosphat und gelbes Blutlaugensalz, 0·12 kg Schwefel, 0·12 kg Kaliumbichromat, 0·12 kg Sodaasche, 0·06 kg Kochsalz werden mit der gleichen Menge Koksstaub vermengt und mit Wasser angefeuchtet. Dieses Mittel macht das Kupfer sehr hart, wenn man die Hälfte davon zum Kupfer hinzufügt, wenn es rotwarm, und der Rest, wenn es geschmolzen ist. Dichten Kupferguß erzielt man ferner auch, wenn man zu je 5 kg Kupfer folgenden Zuschlag gibt: 0·06 kg Kalziumphosphat werden mit Wasser zu dickem Brei gerührt. dazu gibt man 0·02 kg Schwefelsäure und läßt dies eine Stunde ruhig stehen. Dann fügt man 0·04 kg Kaliumbichromat, 0·2 kg Kreide und 0·12 kg Holzkohle hinzu. Man schlägt die Mischung in Papier und bringt sie auf die Oberfläche des Metalls, mit dem man sie nach dem Trocknen gründlich vermischt. Die Rezepte sind mit Erfolg erprobt und mit ihrer Hilfe tadellose Kupfergußstücke in gewöhnlichen Sandformen hergestellt worden. Versuche mit dem letzterwähnten Zuschlag ergaben, daß die geringste, noch wirksame Menge 0·37 kg auf 20 kg Kupfer betrug, Zinnzusatz also gänzlich unnötig war.

Über das Karburieren von Leuchtgas. Um die Leuchtkraft des Gases zu erhöhen, was je nach der verwendeten Kohlensorte mitunter nötig wird, kann man es durch sogenanntes Karburieren leuchtkräftiger machen, indem man es durch leichtflüssige Brennöle, Benzol oder Petroleumäther streichen läßt, die alle mit stark leuchtender Flamme verbrennen. Namentlich das Benzol, das aus dem Steinkohlenteer in großen Mengen gewonnen wird, ist zum Karburieren des Leuchtgases sehr geeignet. An Stelle von Leuchtgas selbst verwendet man sogar vielfach auch karburiertes Wassergas, das dadurch entsteht, daß man Wassergas, das an sich nicht mit leuchtender Farbe verbrennt, z. B. mit Petroleum karburiert. Al.

Annähernder Wärmebedarf von Räumen. Die Zahlen der nachstehenden Tabellen geben bei vorkommenden Veränderungen dem Monteur einen Anhalt zur Kontrolle. Der Wärmebedarf eines Raumes richtet sich nicht nach dessen Größe (kubischem Inhalt), sondern nach den, den Raum umgebenden abkühlenden Wänden, Fenstern, Türen, Fußböden, Decken. Der Wärmebedarf beträgt pro Stunde und m² Fläche bei + 20° C Zimmerwärme und bei — 20° C Außentemperatur für Wände:

Wandstärke in cm	13	25	38	51	77	9…
	Wärmeeinheiten					
Außenwände a	96	68	52	44	32	2…
„ b	106	75	57	48	35	2…
Innenwände 20° Temperaturdifferenz . .	44	32	24	20	14	1…

Hiebei ist a geschützte Lage und b exponierte (Nord- und Ostseite) Lage angenommen.

	Fenster einfach	Fenster doppelt	Türen nach außen	Decken	Fußboden
a	200	100	90	14	10
b	220	110	100		

Alle Wände, die zwischen geheizten Räumen liegen, werden nicht berücksichtigt. —er.

Knickversuche mit Flußeisen und Nickelstahl. Der letzte Bericht des kgl. Materialprüfungsamtes der technischen Hochschule zu Charlottenburg enthält über Knickversuche mit Material aus Flußeisen und Nickelstahl nachstehende allgemein interessierende Mitteilungen: Vergleichende Knickversuche mit genieteten Säulen von 4 m Länge aus Flußeisen und Nickelstahl ergaben für die letzteren bis zu 46% höhere Knicklasten. Mit 25, 34 und 36% Nickelstahl wurden Zugversuche bei Zimmerwärme, sowie bei 300, 400 und 500 C° ausgeführt und die Wärmeausdehnungszahlen für 250 bis 500 C° bestimmt. Die gefundenen Mittelwerte sind in nachstehender Zusammenstellung wiedergegeben.

Zugversuche:

		E	σ_P	σ_S	σ_B	σ_S/σ_B	δ 11·3	q
Zimmerwärme	25%	1812000	2380	3770	6950	54	34·3	68
	34 „	1475000	3960	5810	8300	70	22·3	56
	36 „	1470000	3740	5765	7880	74	26·2	57
300 C°	25 „	1930000	1170	2230	6340	35	62·6	69
	34 „	1595000	1350	2590	6300	41	54·7	66
	36 „	1600000	960	2690	6300	43	55·5	56
400 C°	25 „	1465000	1150	2210	4880	45	56·3	72
	34 „	1540000	1150	1960	4960	40	51·9	69
	36 „	1560000	1150	2150	5070	42	46·5	70
500 C°	25 „	1360000	780	1550	3460	45	46·1	62
	34 „	1370000	780	1360	3610	38	49·3	56
	36 „	1280000	960	1630	3770	43	48·8	63

Wärmeausdehnung:

25 „	0·0000184	bis	0·0000199
34 „	0·0000132	„	0·0000178
36 „	0·0000127	„	0·0000178

Zur Ausbesserung von emailliertem Eisen soll nach der „Illustr. Zeitung für Blechindustrie 1909" die Magnesia-Oxychloridmasse gut verwendbar sein. Diese erhält man durch Mischen von 10 pulv. Magnesia und 6 Chlormagnesiumlösung (80%) und 1 Wasser. Ferner wird Wasserglaskitt erwähnt: 1 Zinkweiß und 1 Schwerspat mit Natronwasserglas zu einem geschmeidigen Teig angemacht, wird auf das von Fett und Schmutz sorgsam gereinigte Eisen gebracht. Gegen Laugen, starke Säuren, Benzol usw. und selbst bei 250° Hitze noch haltbar, soll ein rasch erhärtender Kitt sein aus 5 Vol. Glyzerin, 2 Vol. reinen Wassers unter Zusatz von 50 g Bleiglätte zu je 6 cm³ dieser Masse.

Nickel als Härtemittel der Bronze. Das dem Eisen in vielen seiner Eigenschaften verwandte Nickel härtet die Bronze sehr bedeutend und verringert ihre Zähigkeit; wegen der Kostspieligkeit des Nickels wurde von manchen die Anwendung dieses Metalles als Zusatz zur Bronze für unausführbar erklärt; es darf aber nicht vergessen werden, daß man höchstens 1—1½% Nickel benötigt, um der Bronze die gewünschten Eigenschaften zu erteilen. Das Nickel ist übrigens bei weitem nicht das kostspieligste Metall, welches man als Zusatz zur Bronze anwendet, auch Wolfram und Titan benützt man. Diese Metalle scheinen aber keine solchen Eigenschaften zu besitzen, welche günstig auf die Bronze einwirken, denn so oft auch diese Legierungen in den verschiedenen Zeitschriften erwähnt und empfohlen wurden, haben sie sich doch unseres Wissens nicht in der Praxis einbürgern können. Der hohe Preis wäre dafür gar kein Hindernis, weil die Fabrikanten für Metallgemische, die dem angesprochenen Zweck auch in Wirklichkeit entsprechen, gerne hohe Preise bezahlen. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9813. Mir wurde, um eine besonders schöne galvanische Vernickelung zu erhalten, das sogenannte amerikanische Nickelbad angeraten. Ich ersuche um das Rezept zur Bereitung dieses Nickelbades.

Frage Nr. 9814. Ich verwende zum Härten teurer Stahlwerkzeuge eine Mischung von gleichen Teilen Hufmehl, Salz und Schmierseife. Wenn mir der Stahl nicht genau bekannt ist, mache ich an einem kleinen Stahlstücke eine Probehärtung. Nun erreiche ich hiebei manchesmal bei normaler Erwärmung nicht die nötige Härte. Durch welchen Zusatz zum Härtemittel kann man dem abhelfen und gleichzeitig Härterisse vermeiden?

Frage Nr. 9815. Wie kann man durch Auftragen von Öl Aluminiumteile dauerhaft schwarz färben?

Frage Nr. 9816. Ich ersuche um ein bewährtes Rezept zur Selbstbereitung eines guten Lackes für künstlich patinierte Bronzegegenstände.

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9809. (**Dimensionen der Zu- und Ableitungen für eine Badeeinrichtung.**) Nachstehend eine kleine Zusammenstellung über die lichten Weiten der am meisten hier in Frage kommenden Leitungen, und zwar: a) Zuleitung für kaltes oder warmes Wasser bei Zufluß vom Behälter aus für 1 Badewanne 26 mm, für 2 bis 3 Badewannen 33 mm, für 4 bis 5 Badewannen 39 mm, für 6 bis 8 Badewannen 52 mm, gemeinsamer Zugang von warmen und kalten Wasser nach jeder Wanne 33 mm, für einen Vollstrahl 26 mm, für eine Brause über der Wanne 20 mm, für jede große Brause oder sonstige Dusche 26 bis 33 mm, für jedes Wasserklosett 20 mm, für jede Zapfstelle 13 bis 20 mm.

b) Abflußleitungen:

	bei senkrechter Leitung	bei wagrechter Leitung
für 1 oder mehrere Waschtoiletten	38 bis 50 mm	50 bis 65 mm
für 1 bis 2 Ausgüsse und Bäder	50 „	50 „ 56 „
für 2 bis 4 Bäder	65 „	100 „
für mehr als 4 Bäder	100 „	130 „
für mehr als 1 bis 4 Wasserklosetts	100 „	100 „ 150 „
für Bodenauslässe in Duschenräumen oder Waschküchen	100 „	100 „

—er.

Zur Frage Nr. 9810. (**Fortleitung von Heizdampf.**) Über eine ähnliche Anfrage bemerkt Eydams Technischer Ratgeber wie folgt: Von einer Verlegung der Leitung über der Erde kann bei Entfernung von 100 m keine Rede sein. Bei strenger Kälte würde ein zu großer Wärmeverlust eintreten. Bauen Sie einen Dampfüberhitzer in den Kessel ein, damit der Dampf auf etwa 250° erwärmt wird. Als Isoliermasse nehmen Sie Kieselgurkomposition (Infusorienerde), je dicker, desto besser. Die Umkleidung erhält einen Anstrich von Ölfarbe zur größeren Haltbarkeit der Isolation. Ebenso ist auf gute Abdichtung der Flanschen zu sehen. Die isolierten Heizröhren verlegen Sie am billigsten etwa im Mittel 0·75 m unter der Erdoberfläche in Tonröhren, abfallend nach der Verbrauchsstelle zu. Technisch richtig ist die Verlegung in gemauerten Kanälen mit Zugangsschächten zu den Verbindungsflanschen. Die Tonröhren werden weiter genommen als das isolierte Rohr, so daß die umgebende Luft nochmals eine Isolation bildet. Die angegebene Art ist die billigste bei gutem Wirkungsgrad und in solcher Art vielfach bei längeren Anlagen in Gebrauch.

Zur Frage Nr. 9811. (**Springen der Tiegel in Emaillefabriken.**) Es ist in jeder Emaillefabrik, in welcher die Schmelzöfen in fortwährender Tätigkeit sind, von Wichtigkeit, den lästigen Zufällen, welche das Springen der Tiegel nach sich ziehen, so viel als möglich vorzubeugen. Man untersucht erstens jeden Tiegel auf das genaueste, scheidet jeden, der überhaupt schadhaft zu sein scheint, von vornherein aus und bringt eine Vorrichtung an, durch welche die Tiegel gehörig ausgetrocknet werden. In sehr einfacher Weise kann letzteres geschehen, indem man immer eine Anzahl von Tiegeln auf das Gewölbe des Schmelzofens stellt; zweckmäßiger ist es jedoch, einen besonderen Vorwärmraum anzulegen, der beständig mit den Tiegeln gefüllt erhalten wird. Ein solcher Vorwärmraum kann leicht durch die von den Schmelzöfen abziehenden Feuergase beheizt werden, und kann man einen solchen vollkommen ausgetrockneten Tiegel, ohne ein Springen desselben befürchten zu müssen, in den sehr heißen Ofen einsetzen. Von großem Werte ist es, die Beschickung der Tiegel — das ist das Gemisch der zu Emaille zu verschmelzenden Körper — in einem besonderen Raume stark vorzuwärmen, ehe man sie in den Tiegel einträgt, indem nicht nur hiedurch dem Springen der Tiegel vorgebeugt, sondern auch die zur Verflüssigung der Masse erforderliche Zeit wesentlich abgekürzt

wird. Es trägt sehr zur Vereinfachung der Arbeit bei, wenn man die zur Beschickung eines Tiegels erforderliche Masse in einem Gefäße in dem Vorwärmraum erhitzt, welches eine solche Form hat, daß man den Inhalt desselben leicht in den Tiegel gleiten lassen kann. Als zweckentsprechende Gefäße zu diesem Behufe sind solche zu bezeichnen, welche aus feuerfestem Materiale gefertigt, die Form einer flachen ovalen Schüssel besitzen, die an den Seiten vier starke Zapfen trägt, mittelst welcher sie in eine eiserne Gabel von entsprechender Form eingesetzt werden können. Soll ein Tiegel beschickt werden, so hebt ein Arbeiter mittelst einer solchen Gabel eines der Gefäße aus dem Vorwärmraume und schiebt es über den zu beschickenden Tiegel; ein zweiter Arbeiter hebt mittelst eines eisernen Hakens das Gefäß an einem hinten angebrachten Vorsprung so hoch auf, das der Inhalt desselben in den Tiegel gleitet. Claudius.

Zur Frage Nr. 9812. (Bearbeitbare Kupfer-Zinklegierungen.) Die physikalischen Eigenschaften der Kupfer-Zinklegierungen weichen je nach den in ihnen enthaltenen Mengen von Kupfer und Zink sehr von einander ab, wie sich dies schon aus den Änderungen der Färbung entnehmen läßt; Legierungen, welche bis zu 35% Zink enthalten, können nur in der Kälte in Draht und Blech verwandelt werden, und der Grad der größten Dehnbarkeit liegt etwa bei einem Gehalte von 15—20% Zink; in der Wärme sind aber diese Legierungen stark brüchig. Jene Legierungen, deren Zinkgehalt sich zwischen 36 bis 40% Zink bewegt, lassen sich sowohl in der Kälte als auch in der Hitze bearbeiten. Bei noch höherem Zinkgehalt nimmt die Dehnbarkeit rasch wieder ab, und man kann z. B. eine Legierung, welche 60—70% Zink enthält, gar nicht mehr bearbeiten, weil sie ungemein spröde ist. Legierungen, welche aber zwischen 70 und 90% Zink enthalten, lassen sich in der Wärme (aber nicht in der Glühhitze) recht gut dehnen. Claudius.

Bücherschau.*)

Schweißen und Löten. Von Dipl.-Ing. Paul Seifert. (Bibliothek der gesamten Technik, Band 154). Mit 154 Abbildungen. Preis in Ganzleinen gebunden M 5.—. (Hannover 1911, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.)

Zu den letzten technischen Errungenschaften gehören die modernen Schweißverfahren, die berufen erscheinen, manche der bisher bekannten Fabrikationsmethoden zu verdrängen. Daher wird diese zusammenfassende Arbeit über alle Schweiß- und Lötmethoden der gesamten metallverarbeitenden Industrie sehr willkommen sein. Der Verfasser behandelt in eingehender Weise zunächst die gewöhnliche Feuerschweißung, dann die Wassergas-Schweißung und autogene Schweißung, die er in vier Unterabschnitten: Wasserstoffschweißung, Acetylen-Schweißung, Blaugas-Schweißung und Anwendung der autogenen Schweißung einteilt. Dann folgt ein ausführliches Kapitel über die Thermit-Schweißung und dann werden die elektrischen Schweißverfahren in folgenden Abschnitten behandelt: Bernerdossches, Slavianoffsches, Zerenersches, Thomsonsches Schweißverfahren, Punktschweißung und Schweißverfahren von Lagrange-Hoho. Besonders wertvoll ist auch das darauf folgende Kapitel: Vergleich der einzelnen Schweißverfahren und auch die drei letzten Abschnitte: Autogenes Schneiden, Löten und Kitten werden selbst erfahrenen Praktikern willkommen sein. Ein ausführliches Sachregister beschließt das Buch, das dadurch auch zu einem schnell Auskunft gebenden Nachschlagewerk sich eignet. Diese gründliche Darstellung aller Schweiß- und Lötverfahren bildet eine vorzügliche Erweiterung der reichhaltigen und in technischen Kreisen aufs beste bekannten „Bibliothek der gesamten Technik", die nun schon über 150 Bände umfaßt. Al.

Deutsche Kunst und Dekoration. Märzheft 1911. VI. Heft des XIV. Jahrganges. Herausgeber Hofrat Alex. Koch in Darmstadt. Einzelpreis M 2.50.

Gartenstädte. Reformatorische Heißsporne haben von der Gartenstadtbewegung in ihrem ersten Enthusiasmus zuviel erwartet, haben ihre Verwirklichung für zu leicht erachtet, haben gehofft, durch sie eine Erneuerung der Menschheit zu gewinnen. Der Idee von der Gartenstadt, die bürgerlich und nüchtern aus England kam, gesellten sich allerlei asketische Nebenbestrebungen, Naturheilkunde, Vegetarismus, Badewut usw. Solch Methodismus hat der Propaganda für die an sich so gesunde Bewegung nicht wenig geschadet, so daß kluge Leute die Gartenstadt als eine Utopie, als eine Rückentwickelung in dörfliche Verhältnisse und paradiesische Unschuld verwerfen lernten. Und in der Tat, wenn die Gartenstadt eine Reduzierung der Kultur auf das Notwendigste bedeuten würde, so wäre sie vom Übel. Daß die Gartenstadt, deren Idee von England stammt, auch in Deutschland eine Steigerung der Menschlichkeit und der Kultur bedeuten kann, dafür ist Hellerau, die vielgenannte Siedelung in Dresden, ein trefflicher Beweis. Über die gesamte äußere Anlage wie die einzelnen Bauten dieser in jeder Beziehung rationell und fortschrittlich organisierten Niederlassung gibt uns das vorliegende Märzheft einen interessanten Überblick. Die Kleinwohnhäuser, die in ihrem bescheidenen Typ bereits für 250 M, die bürgerlichen Landhäuser, die schon von 700 M an vermietet werden, erbauten die Architekten Herm. Muthesius, Prof. Riemerschmid, Prof. Theod. Fischer und H. Tessenow; sie dürften vorbildlich für die Verwirklichung eines in dem Bedürfnis bodenfesten Ideals sein. Den Bestrebungen der Gartenstadtbewegung nach dieser Richtung hin ist sicherlich nur die energischste Förderung und der beste Erfolg zu wünschen. — Im Anschluß an diese Wohnstätten zeigt das Heft noch zahlreiche schlichte und reichere bürgerliche Räume von Prof. Riemerschmid und Karl Bertsch, die in ihrer praktischen wie reizvollen Wohnlichkeit trefflich mit dem Charakter der vorgeführten Kleinbauten der Gartenstadt zusammengehen. Dann folgen Abbildungen von Gemälden Prof. Adolf Hengelers, München; Porträts, Interieurs und vor allem stimmungsvolle Frühlingslandschaften. Weiter sind zu nennen die Abbildungen der preisgekrönten Entwürfe für das Bismarck-Nationaldenkmal, Gläser und Keramiken, gestickte Kissen und Vorhänge, elektrische Tischlampen usw., alles in allem über 100 Abbildungen. —er.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Verschiedenes.

Der Stand der Arbeiten am Panamakanal. Nach dem Bericht von Skal in der „Umschau" ist der Stand der Arbeiten am Panamakanal so günstig, daß mit Sicherheit die Eröffnung desselben zu dem bestimmten Termine am 1. Jänner 1915 zu erwarten steht, wenn sie nicht etwa schon früher erfolgen sollte. Die Arbeiten sind den Voranschlägen voraus und es ist in jedem Jahre mehr geleistet worden als in den vorhergehenden. In 25 Jahren haben die beiden französischen Gesellschaften, wenn auch mit Unterbrechungen, 81 Millionen Kubikmeter Erde ausgehoben, während die Amerikaner vom Mai 1904 bis Ende 1910 über 110 Millionen ausschachteten. Die Baukosten werden auf 325 Millionen Dollars geschätzt, die Kosten der ausgedehnten Befestigungen an beiden Enden des Kanals auf mindestens 100 Millionen. Gegenwärtig sind etwa 40.000 Angestellte und Arbeiter, darunter 5000 Amerikaner, beschäftigt. In der Kanalzone leben heute 135.000 Menschen gegen 57.000 im Jahre 1905. Auch die gewaltigen Doppelschleusen bei Gatun, die die Schiffe vom Niveau des Meeresspiegels etwa 28 m in drei Absätzen auf die Höhe des Gatun-Sees heben, sind bereits weit vorgeschritten. Die ganze Kanalfahrt soll nicht mehr als 10 bis 20 Stunden erfordern und man will täglich 48 Durchschiffungen vornehmen können, so daß die Leistungsfähigkeit des Kanals für eine Flotte von 48 Millionen Tonnen ausreichen würde, während der Suez-Kanal nur 21 Millionen Tonnen zu befördern vermag.

Motorboot aus Eisenbeton. Die Firma A. Last & Sohn in Enkhuizen (Holland) hat ein Motorboot aus Eisenbeton gebaut, das 4·5 m lang, 1·65 m breit und 0·7 m hoch ist. Der Motor besitzt 2 PS und macht 700 Umdrehungen pro Min. Die Wandstärke beträgt 13 mm. Die Eiseneinlage ist 11 mm dick und hat eine Maschenweite von 40 mm. Man ließ das Boot drei Wochen lang erhärten, bevor es ins Wasser gesetzt worden ist. Nach viermonatlicher Benützung war das Boot noch tadellos. Die Herstellungskosten betrugen zirka K 400. („Beton und Eisen".)

Patent-Auszüge.

Pyrophore Metallegierungen. Von Dr. Hans Beck, Chemiker in Niederschöneweide bei Berlin. Diese Legierungen aus den seltenen Erdmetallen und Quecksilber sind dadurch gekennzeichnet, daß die seltenen Erdmetalle oder deren Legierungen untereinander teilweise durch ein oder mehrere andere Metalle, nämlich Kalzium, Magnesium, Zink, Kadmium, Aluminium, Blei, Zinn, Wismut, Kupfer, Mangan, Chrom, Molybdän, Wolfram, Uran, Eisen, Nickel und Kobalt ersetzt sind. Abänderung der Legierungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß gegebenenfalls den Legierungen geeignete Zusätze von nicht metallischen Füllstoffen, wie Kieselgur, feinkörniger Sand, Ton beigefügt sind.

Einrichtung zum Regeln mehrstufiger Dampf- und Gasturbinen. Von Richard Schulz, Berlin. Bei solchen Turbinen, aus denen das Treibmittel für größere Arbeit mit höherem Gegendruck und für kleinere Arbeit mit niedrigerem Gegendruck in andere nicht geregelte Turbinen oder in den Kondensator oder ins Freie tritt, wird für größere Leistungen entsprechend dem kleineren Dampf- und Wärmegefälle in den regelbaren Druckstufen von der ersten bis zur letzten Druckstufe ein immer kleinerer Anteil der Gesamtleitwege (Düsen) durch vorzugsweise gemeinschaftlich bewegte Schieber geöffnet, so daß die Anzahl der offenen Leitkanäle oder Düsen entsprechend dem größten Spannungsabfall des Dampfes von der ersten bis zur letzten regelbaren Druckstufe mehr und mehr zunimmt, je kleiner die Leistung ist.

Härtungsflüssigkeit für Stahl. Von Ferdinand Rausch, Gastwirt in Reinsberg (Nied.-Österr.). Bestehend ans etwa 50% Zwiebelsaft, 20% Spiritus, 10% Essigsäure, 5% Eisenrost und 15% Harn.

Gitter für Fensterrahmen oder dergl. Von Florian Tentschert, Oberingenieur in Wien. — Gitter für Fensterrahmen oder dergl., dadurch gekennzeichnet, daß es durch In-die-Breite-ziehen einer Metallplatte hergestellt wird, die mit Längsrippen und dazwischen angeordneten Schlitzen versehen ist, wobei zwischen je zwei Längsrippen zu beiden Seiten der Schlitze streifenförmige Teile verbleiben, die nach dem Auseinanderziehen der Platte in ihrer Ebene liegende Flansch bilden.

Maschine zur Herstellung von Hufeisen aus einem geraden, glühenden Eisenstab. Von Ernst Valdemar Gandil, Maschinenkonstrukteur in Kopenhagen. Maschine zur Herstellung von Hufeisen aus einem geraden, glühenden Eisenstab, dadurch gekennzeichnet, daß aus einem Unterstempel, einem Oberstempel und zwei Seitenkiefern beim Niedergang des Oberstempels eine geschlossene Form gebildet wird, in welcher der beim Niedergang des Oberstempels durch die Kiefer vorausgebogene Stab in demselben Stempelschlag zu einem Hufeisen fertiggepreßt wird, welche Form sich wieder beim Aufgang des Oberstempels öffnet, während der Unterstempel sich kehrt und das fertige Hufeisen herausfallen läßt.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 12. **Wien, den 25. März 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Die Ausnützung des Schnellarbeitsstahles durch den Maybohrer. — Tisch-Aufspannvorrichtung. — Vierspindeliger „Automat". — Fernthermometer. (Forts.) — **Technische Mitteilungen:** Galvanische Herstellung künstlicher Narben im Leder. — Materialeigenschaften von leichten Metallegierungen. — Metalle und Glas von Fett zu reinigen. — Gelblicher Ton der Vernickelung. — Leichtflüssige Wismutlegierungen. — Neuer Gießereiprozeß für schmied- und härtbaren Stahl. — Über Menniganstriche auf Eisen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Amerikanisches Nickelbad. — Härten teurer Werkzeuge. — Haltbare, schwarze Farbe auf Aluminium. — Lackieren künstlich patinierter Gegenstände. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 22. März.

Vor einigen Tagen hielt der Gewerbeausschuß des Arbeitsbeirats eine Sitzung ab, bei der auf Antrag der Mitglieder Beer, Widholz und Genossen die in der österreichischen Delegation beschlossene Resolution betreffend die Feststellung von Lohntarifen in den Heereslieferungen und in Verbindung damit die Frage der besonderen Berücksichtung tariftreuer Firmen in Beratung gezogen wurde. Abgeordneter Widholz stellte den folgenden Antrag: „Die zu vergebenden Lieferungen und Arbeiten sind nur solchen Unternehmungen zu übertragen, welche die gesetzlichen Bestimmungen zum Schutze des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter befolgen, das Vereins-, Versammlungs- und Koalitionsrecht der in ihren Betrieben beschäftigten Arbeiter nicht beeinträchtigen sowie die mit den Organisationen der Arbeiter abgeschlossenen Tarifverträge einhalten. Die Erfüllung dieser Bedingungen ist durch Einvernehmung der Arbeiter-Organisationen und durch Erhebung der Gewerbe-Inspektoren festzustellen und durch die Vereinbarung von Konventionalstrafen zu sichern. Überdies ist in die Lieferungs- und Werksverträge die Bestimmung aufzunehmen, daß der Staat von dem Vertrage zurückzutreten berechtigt ist, wenn diese Bedingungen verletzt werden. Soweit Lieferungen oder Arbeiten an Unternehmungen übertragen werden müssen, welche mit den in ihren Betrieben beschäftigten Arbeitern noch keinen Tarifvertrag abgeschlossen haben, ist die Übertragung von Lieferungen oder Arbeiten an die Unternehmungen von der Bedingung abhängig, daß sie mit der Organisation der in ihren Betrieben beschäftigten Arbeiter vor Beginn der Wirksamkeit des Lieferungs- oder Werksvertrages einen Tarifvertrag abschließen, der die Höhe der Löhne, die tägliche Arbeitszeit, die Ruhepausen und die Mitwirkung der Organisation bei Festsetzung der Arbeitsbedingungen regeln muß. Erweist sich die Abschließung eines solchen Tarifvertrages als unmöglich, dann haben die die Lieferungen oder Arbeiten vergebenden Behörden und Anstalten selbst im Einvernehmen mit den Organisationen der Unternehmer und der Arbeiter die Mindestlöhne und die Maximalarbeitszeit festzustellen und in die Bedingshefte aufzunehmen." Es entspann sich sodann eine lebhafte Debatte, an der zahlreiche Mitglieder teilnahmen. Da die Anträge noch einer Formulierung bedürftig erschienen, wurde vom Ausschuß zu diesem Behufe ein Subkomitee eingesetzt.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter" ist das **erste** und **älteste** Fachblatt der Metallindustrie in Österreich-Ungarn und steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange.**

Der „Metallarbeiter" bietet seinen Abonnenten wöchentlich acht Seiten rein fachlichen Text, der ausschließlich den Interessen der Metallindustrie gewidmet ist, außerdem eine Fülle von wichtigen geschäftlichen Mitteilungen in der Beilage „Der Geschäftsmann".

Der „Metallarbeiter" beantwortet alle Fach- und Geschäftsfragen, die aus seinem Abonnentenkreise gestellt werden, **unentgeltlich**; an der Fragebeantwortung beteiligen sich durchaus erprobte und praktische Fachleute.

Der „Metallarbeiter" steht in enger Verbindung mit einem Patent- und Technischen Bureau, daher können die Abonnenten **schnellste** Auskunft in ihren Patentangelegenheiten erhalten.

Der „Metallarbeiter" unterrichtet seine Abonnenten am schnellsten und genauesten über alle neuen Erscheinungen in Industrie und Gewerbe, und bringt zahlreiche Abbildungen von bedeutendem technischen Wert.

Der „Metallarbeiter" notiert alle Arbeitsausschreibungen, alle Preise der Metalle an den Haupthandelsplätzen: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. und wahrt die Interessen der Metallindustrie aufs beste.

Der „Metallarbeiter" kostet halbjährlich nur **8 Kronen.** Es nehmen Bestellungen an: Jede Postanstalt, Buchhandlung und die **Administration Wien IX/1, Servitengasse 20.**

Die Ausnützung des Schnellarbeitsstahles durch den Maybohrer.

Der Schnellarbeitsstahl hat seinen Siegeslauf zunächst als Schnelldrehstahl begonnen, welcher als solcher seine hohe Überlegenheit allen früheren Stahlarten gegenüber bewiesen hat. Zu dieser Verwendung waren die Verhältnisse aber insoferne günstig, als es, einige Dreharbeiten ausgenommen, möglich war, dem Werkzeug derart wirkliche Abmessungen zu geben, daß dasselbe bei den hohen Schnittdrücken Stand zu halten vermochte. Nachdem die Bruchfestigkeit des Schnellarbeitsstahles keineswegs im gleichen Maße, wie seine Schneidhaftigkeit, gegenüber den früheren Stahlarten gewachsen ist, war dies auch notwendig.

Ganz anders liegen jedoch die Verhältnisse bei den Bohrarbeiten, vor allem beim Bohren aus dem Vollen; hier sind die Abmessungen des Werkzeuges, durch den Lochquerschnitt gegeben, von welchem beim Spiralbohrer, und dieses kommt heute wohl nur allein in Betracht, noch ein großer Teil zufolge der Nuten wegfällt. Es ist daher auch bekannt, daß ein Schnellarbeitsstahl, der ausgezeichnete Drehwerkzeuge liefert, nicht imstande ist, als Bohrstahl über einen gewissen Durchmesser hinaus, durch überlegene Leistungen seinen hohen Anschaffungspreis zu rechtfertigen; denn Inanspruchnahmen, wie sie beim Drehen üblich sind, haben beim Bohren ein zu schnelles Stumpfwerden, Spalten und Ausbrechen zur Folge, für das der Stahllieferant gewiß nicht aufkommt. Es war einfach bedauerliche Tatsache, daß das Bohren an der segensreichen Erfindung des Schnellarbeitsstahles nicht vollen Anteil haben konnte.

Vor Kurzem ist nun ein Spiralbohrer, der Maybohrer (Donauwerk Ernst Krause & Co., Wien) aufgetaucht, welcher eine derart hohe Leistungsfähigkeit besitzt, daß man nunmehr auch beim Bohren von einer völligen Ausnützung des Schnellarbeitsstahles sprechen kann. Der Grund seiner Überlegenheit liegt außer in hochwertigem, inländischem Materiale, vor allem in der Art der Herstellung des Bohrers, zu welcher die Erkenntnis jener Ursachen geführt hat, welche die Schwäche der bisherigen Spiralbohrer zur Folge haben.

Es würde sich z. B. gewiß jeder, der nur mit der Herstellung von Werkzeugen vertraut ist, dagegen sträuben, aus einer Stahlstange die Schneide eines Drehstahles durch Fräsen auszubilden, denn in der Stahlstange fühlt man jene, durch das Walzen dem Stahl gegebene sehnige Struktur, die eine Formung der Schneide unter möglichster Schonung dieser Stahlsehnen, nämlich durch Ausschneiden verlangt. Der Rundstahl für die Spiralbohrererzeugung wird auch gewalzt, bei der Herstellung der Bohrer, jedoch werden alle diese Faserbündel, die parallel zur Bohrerachse liegen, durch die Fräser einfach quer zerschnitten. Ein Vorgang wider jedes bessere Empfinden, der dennoch lange genug unerkannt blieb. Bei der Herstellung der Maybohrer geschieht dies nun nicht; die Formgebung des Spiralbohrers erfolgt durch vollkommene Schonung des durch Walzen hergestellten profilierten Rohstahles, in eben dieser zur spiraligen Windung gepreßt wird. Die Verwendung bereits profilierten Stahles hat zur Folge, daß derselbe in der Profilmitte, welche im fertigen Bohrer die Seele desselben bildet, durch Walzen die gleiche Vergütung erfahren hat, wie am Umfange, während Rundstangenmaterial, besonders bei größeren Durchmessern, in der Achse stets von minderer Güte ist, obwohl dieses im fertigen Spiralbohrer gerade sehr hoch beansprucht wird. Dadurch, daß der Profilstahl durch ein Gesenk spiralig gepreßt wird, bleiben alle Faserbündel in ihrem Zusammenhange erhalten, wodurch die hohe Widerstandsfähigkeit erklärt ist. Die Figuren 1 und 2 zeigen mit Sandstrahl bearbeitete und gefräste, gepreßte Bohrer; bei den ersteren sieht man deutlich die zerschnittenen, beim Maybohrer aber die sich um die Achse windenden, unverletzten Stahlsehnen. Die Bilder fordern gewiß zum Vergleiche mit einem geschützten und einem gewachsenen Körper heraus. Nach erfolgtem Pressen wird der Maybohrer gerichtet und hierauf werden die Nuten auf ihrem Grunde mittelst einer gewöhnlichen Schleifmaschine nachgeschliffen, damit der Bohrer eine genauest gleichmäßige und bezüglich der Bohrerachse gleichmäßig verteilte Seelenstärke erhalte. Die weiteren Arbeitsvorgänge bis zur Fertigstellung sind die gleichen wie bei den gefrästen Bohrern. Nachdem die Maybohrer die teure Spiralbohrerfräsmaschine durch eine einfache Gesenkpresse ersetzen und die letztere viel rascher als die Fräsmaschine arbeitet, sind die Herstellungskosten der Maybohrer bedeutend niedriger, es sind dieselben auch um ungefähr 15% billiger im Anschaffungspreis als gefräste Spiralbohrer.

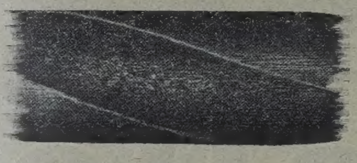


Fig. 1.

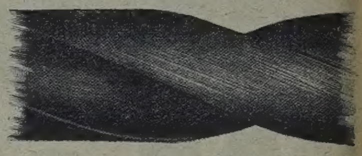


Fig. 2.

Daß mit dem beschriebenen Herstellungsvorgang der Maybohrer der richtige Weg betreten wurde, um den Schnellarbeitsstahl auch unter den schwierigen Verhältnissen des Lochbohrens völlig auszunützen, beweisen glänzend die nachstehend wiedergegebenen Vergleichsversuche, welche seitens des Donauwerkes in den Werkstätten der Österr. Daimler Motorengesellschaft, Wr.-Neustadt (Versuch 1) und der Fiat Werke A.-G., Wien (Versuch 2) vorgenommen wurden; hierbei wurden Maybohrer mit gefrästen Bohrern aus erstklassigen Schnellarbeitsstahlarten in bezug auf Leistungsfähigkeit verglichen; die folgende Tabelle enthält das Ergebnis dieser Vergleiche:

Vergleichsversuche zwischen Maybohrern und gefrästen Bohrern:

Versuch	Bohrermarke	Durchm. mm	Schnittgeкt. m p. Min.	Vorschub mm pro Umdrehg.	Lochtiefe mm
Nr. 1 (Daimler)	Maybohrer . .	24·5	22	0·1	83
	Schm. R. 50 .	24·5	22	0·1	83
2 Fiat	B. S. H.	25	27·5	0·2	70
	Maybohrer . . .	25	27·5	0·2	70
	derselbe Mayb. .	25	18	18	45
	B. S. H. 4 mm abgeschl. . . .	25	18	0·18	45
	derselbe Mayb. . .	25	18	0·18	45

	Bohrg. eines Loches in Sek.	gebohrtes Material	Zahl der gebohrten Löcher	Anmerkung
1 Daimler	80	Niederstahl geschm.	3	alle trocken geb.
	80	nicht ausgeglüht	1	n. 1 Loch unbrauchb.
	58		$7\frac{1}{2}$	noch 2 Löcher
2 Fiat	58	Maschinenstahl	2	stumpf
	80	Chromnickelstahl	6	hierauf unbrauchbar
	80		$3\frac{1}{2}$	zus. $5\frac{1}{2}$ Löcher
	80		noch 11 Löcher	zus. $24\frac{1}{2}$ Löcher

In der „Musterwerkstätte" des Donauwerkes vorgenommene Bohrversuche mit Maybohrern haben folgendes Ergebnis:

Bohrer Durchmesser mm	Schnittgeкt. mm p. Min.	Vorschub per Umdrehung mm	Locht. mm	Zeit Sek.	Material	Zahl der Löcher b. z. Stumpfwerden des Bohrers
32	54·8	0·2	40	23·5	Eisen	6
15	29	1	50	5	Gußeisen	6
13	28	0·6	50	9	„	4

alles trocken gebohrt

Diese Worte gelten nicht für Dauerleistungen, sondern zeigen die Höhe nach zulässiger Inanspruchnahmen.

Neuerdings werden gepreßte Bohrer auch aus Flachstahl hergestellt. Gegenüber den Maybohrern ist ihr Querschnitt geringer

ußerdem muß bei jeden Nachschleifen des Flachstahlbohrers auch die Seele neu eingeschliffen werden, wobei man einseitiges Nachschleifen oder Verbrennen des Stahles zu vermeiden hat. Der Maybohrer wird ngleicher Weise, wie ein Spiralbohrer geschliffen; seine richtige Hebe-tärke ist ja bereits durch das Stahlprofil gesichert und derart bemessen, aß der Bohrer ins volle Material leicht einschreitet.

Tisch-Aufspannvorrichtung.

Von Curt Kasten, Niederlößnitz-Dresden.

(Nachdruck verboten)

Das Aufspannen von verhältnismäßig schwachen Werkstücken, vie z. B. Platten, lassen sich, wenn die volle Fläche bearbeitet, werden nuß, nur unter schwierigen Umständen einspannen, wenn sie gut ufliegen und also genau paralell bearbeitet werden müssen. Aber auch tärkere Gegenstände lassen sich oft nur unter Verwendung der verschiedensten Spanneisen und -Schrauben aufspannen, wenn die vorrwähnte Bedingung gestellt wird, und wenn die Gegenstände ferner o groß und lang sind, daß sie auch nicht in einen Schraubstock einespannt werden können. Ist das Letztere aber doch der Fall, so gelingt in gutes Aufliegen auf der Schraubstockfläche nur bei einigen Schraubstocksystemen, deren bewegliche und besonders geformte Backen den Arbeitsgegenstand nach unten drücken und dies umsomehr, als fester ugespannt wird. Aber auch dieses im Übrigen sichere und genaue Einspannen ist nicht mehr, oder doch nur sehr schwer durchführbar, venn der Arbeitsgegenstand im Verhältnis zur Größe sehr schwach ist nd er sich beim Einspannen, oder vielleicht erst beim Bearbeiten, urchfedern würde. Ferner spannen die beweglichen Backen fast immer icht zuverlässig und unsicher ein, wenn die Gegenstände dünn sind nd daher nur an der oberen Backenkante eingespannt werden können.

Das Aufspannen solcher dünnen Arbeitsstücke ist daher schon chwieriger, da diese dann am besten auf den Tisch direkt aufgespannt verden müssen; noch viel mehr Umstände macht es aber, wenn z. B. dünnere Platten auf der ganzen Fläche gehobelt, oder gar gefräst verden müssen. Freilich kann man sich durch schräggestellte Platten nd Eisen helfen, aber sicher kann man auf diese Art nicht spannen nd oft fällt der „ganze Bau" wieder zusammen, wenn der Arbeiter nit dem Aufspannen „gleich fertig" ist oder sein will. Hierbei ist uch zu bedenken, daß bei solchen primitiven Behelfen das Aufspannen

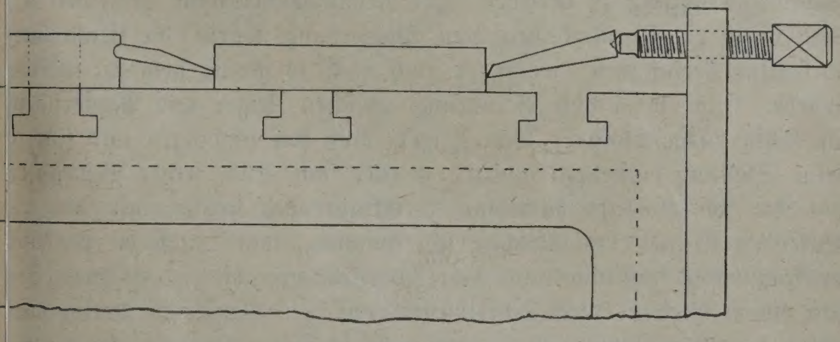


Fig. 1.

elbst sehr teuer wird und den oft sehr minimalen Verdienst nicht elten zum Teil perschlingt; was anderes ist es natürlich, wenn das Arbeitsstück stark ist und günstig geformte Ansätze und Flächen oder Löcher hat.

„Nun, bis jetzt ist ja alles aufgespannt worden, was gehobelt oder gefräst werden mußte", sagte mir ein Mitarbeiter mit seinem Lächeln, nachdem wir die Art des Ausspannens besprochen hatten, aber — der Arbeitsschein und das Lohnbuch sagen uns bei schwierigen Arbeiten, daß das Aufspannen oft sehr teuer wird, wenn die Werkzeuge nicht reichlich und vielseitig vorhanden sind und aber auch in Ordnung sind, ferner auch an Ort und Stelle liegen. — —

Im Kleinmaschinenbau hatte ich für die Massenfabrikation sehr oft kleine schwache Stücke zu bearbeiten, die aber doch nicht in solchen Mengen benötigt wurden, daß sich die Herstellung spezieller Vorrichtungen rentiert hätte. Wir mußten uns daher durch möglichst universelle Einrichtungen zu behelfen suchen, so gut und billig es eben ging. Da der letztere Fall aber besonders in die Wagschale fiel, so mußte das Aufspannen z. B. auf die Shapingmaschine sehr schnell und sicher vonstatten gehen und von einem Arbeitsburschen besorgt werden können. Teilweise aus erstangeführten und weiteren Gründen mußte ich vom Einspannen in den Schraubstock absehen und etliche Teile direkt auf den Tisch der Shapingmaschine aufspannen. Ich „baute mir, schnell", wie es ja immer gehen muß, verschiedene Hilfsmittel zusammen; ja recht schnell, hieß es, damit es „billig" wird. Doch man wird immer wieder die Erfahrung machen, daß „Billig und Gut" nicht so ganz zusammen wollen; es ging nicht so, wie es gehen sollte und mußte.

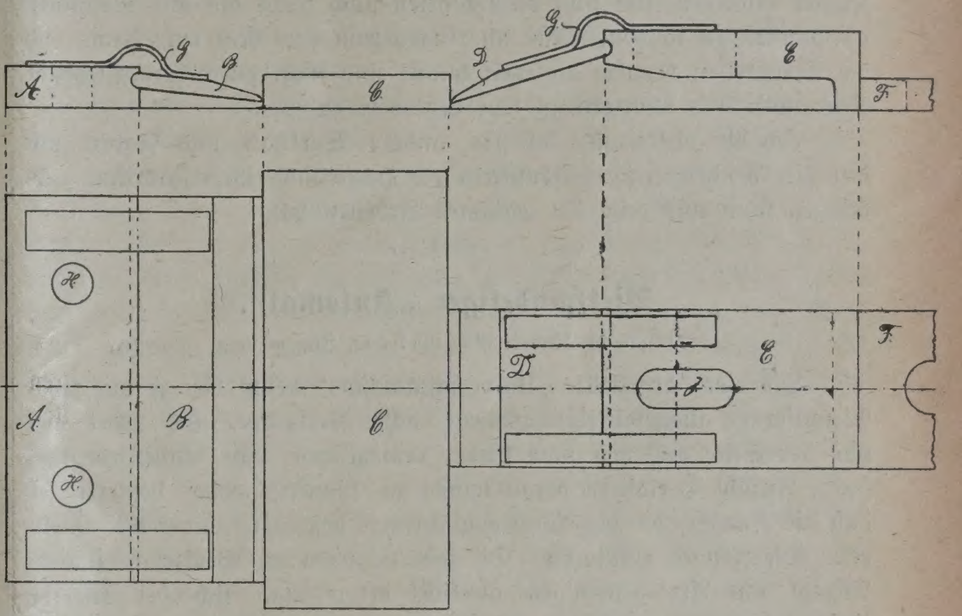


Fig. 2.

Da derselbe Gegenstand wieder in Auftrag gegeben wurde und etliche ähnliche einzuspannende Gegenstände dazu, ferner auch Aussicht auf Nachbestellung vorhanden war, so fertigte ich die hier in Seitenansicht skizzierte, provisorische Einrichtung, welche aber, im Verhältnis zu den geringen Herstellungskosten, einen guten Erfolg brachte, an. Eine ausführliche Erklärung kann ich mir wohl ersparen, bemerke aber, daß sich diese Vorrichtung erstens nicht auf jede Shapingmaschine und auch nicht auf der Fräsmaschine verwenden ließ. Ich konnte mit dieser Vorrichtung ohne weiteres die dünnsten Sachen direkt auf den Tisch, ohne die gerinste Verspannung befürchten zu müssen, aufspannen; nur bei großer Höhe des Arbeitsstückes wurde dieses durch den Stahl manchmal abgehoben. Dazu ist die Vorrichtung auch nicht da, sonst aber war sie gut und oft zu verwenden.

Nun hat diese Vorrichtung aber den Nachteil, daß das Aufspannen der Platte C durch die Schraube F Schwierigkeiten macht, denn der Arbeiter muß die Platten B und C während dem Anziehen der Schraube so halten, daß sie den Tisch noch nicht berühren, da der Arbeitsgegenstand beim Anziehen sonst nicht nach unten gedrückt werden kann. Ferner waren bei meiner Shapingmaschine die Nuten parallel zum Stößel und es war auch beim Bearbeiten von verschieden breiten Gegenständen das Einspannen schwierig, denn es mußten hiezu verschieden breite Platten, wie B und C hergestellt und auch noch in die linke Hauptplatte in Langloch eingearbeitet werden.

Mit der Zeit aber mußte ich mich daher überzeugen, daß diese Vorrichtung nur ein Notbehelf war, und um etwas vielseitiger Verwendbares zu schaffen, ließ ich mir eine Platte gießen, welche rechteckig und länger war, als der Tisch. In diese Platten wurden die Nuten rechtwinklig zum Stößel eingearbeit, ferner fertigte ich mir die nachfolgend abgebildete Vorrichtung an, welche, wie zu ersehen ist, im Prinzip daßelbe ist.

Diese Vorrichtung, die nun seit über ein Jahr auf den verschiedenen Maschinen in Benutzung steht, läßt sich mit der vorerwähnten Platte, aber auch ohne diese, leicht aufsetzen und geht dann auch ein Verstellen und Aufspannen sehr leicht und schnell vor sich, da ja hier die Stahlzungen B und D, welche vorn leicht gehärtet sind, durch die Federn G in der nötigen Stellung festgehalten werden und beim Zuspannen nachgeben können. Bei diesem Zuspannen genügt ein leichtes Anziehen der Schraube, welche durch das Loch J gesteckt ist.

Nicht unerwähnt will ich lassen, daß sich solche, möglichst rechteckige Patten in Werzeug- und Maschinenfabriken sehr gut und vielseitig verwenden lassen. Ich fertigte mir solche in verschiedenen Dimensionen an und wie sie dann fertig waren, wurden sie zu den verschiedensten Arbeiten verwendet und die Arbeiten ließen sich meist leichter erledigen. Um nun diese Platten auch leicht auf alle Maschinen aufspannen zu können, fräste ich ringsherum eine Nut ein, damit ich die Spanneisen bequem einsetzen konnte und nicht durch hervorstehende Schrauben und Muttern zu sehr behindert zu sein.

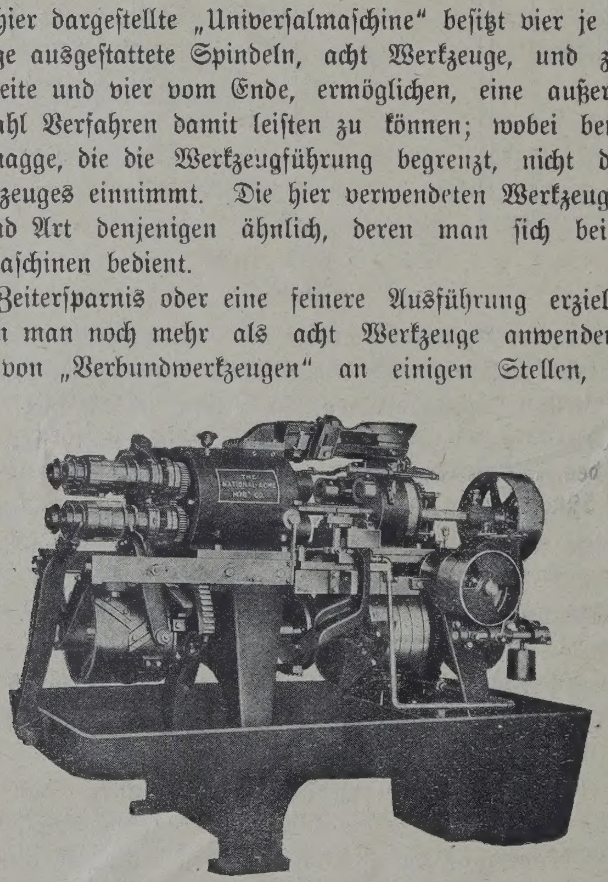
Ich bin überzeugt, daß jede andere Werkstatt und Fabrik mit den hier beschriebenen Hilfsmitteln die Herstellung ihrer Fabrikate verbilligen kann und auch ein leichteres Arbeiten hat.

Vierspindeliger „Automat“.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Die hier dargestellte „Universalmaschine“ besitzt vier je mit einer Metallstange ausgestattete Spindeln, acht Werkzeuge, und zwar vier von der Seite und vier vom Ende, ermöglichen, eine außerordentlich große Anzahl Verfahren damit leisten zu können; wobei bemerkt sei, daß die Knagge, die die Werkzeugführung begrenzt, nicht die Stelle eines Werkzeuges einnimmt. Die hier verwendeten Werkzeuge sind in Anzahl und Art denjenigen ähnlich, deren man sich bei anderen Universalmaschinen bedient.

Wo Zeitersparnis oder eine feinere Ausführung erzielt werden sollen, kann man noch mehr als acht Werkzeuge anwenden. Durch Gebrauch von „Verbundwerkzeugen“ an einigen Stellen, d. h. von



Haltern, die mehr als ein Werkzeug halten — anstatt nur eins — kann man mehr als acht Verfahren auf einmal vornehmen. Sämtliche, auf einem Werkstück auszuführende Verfahren werden gleichzeitig geleistet, daher ist die erforderliche Zeit, um ein Arbeitsstück zu vollenden, nach demjenigen Verfahren zu berechnen, das die längste Zeit in Anspruch nimmt. Die ganze Arbeit findet ununterbrochen statt — denn jedes fertige Stück wird von der Stange abgeschnitten, nachdem sämtliche Verfahren der Reihe nach in den vier Stellungen darauf geleistet wurden. Die erforderliche Arbeit ist dieselbe in Menge und Art wie bei anderen Universalmaschinen. Die Spindeln werden durch Festhalten des spindeltragenden Zylinders gleichlaufend gehalten, wodurch auch der Abnutzung Rechnung getragen wird. Diese Zylinder, sowie die Hülse, worin sie sich drehen, sind geschliffen, um gut gegeneinander zu passen. Die Spindeln sind mit gleichlaufenden, bezw. konischen stählernen und bronzenen Lagern ausgestattet; die stählernen Teile sind zu den richtigen Abmessungen geschliffen. Sämtliche rotierende Bewegungen geschehen in nur einer Richtung: jede Spindel für das Arbeitsstück, sowie für die Werkzeuge wird durch Zahnräder angetrieben. Die Stangenzuführung wird durch unrunde Scheiben bewirkt, deren Hub, sowie die Stellung der Knagge, die die Bewegung bestimmen, leicht verstellbar sind. Das Gewindeschneiden wird nur bei stillstehender Stange ausgeführt; die Geschwindigkeit der Gewindeschneidvorrichtung steht im Verhältnis zum Durchmesser und Gang des Gewindes, sowie der Art des zu bearbeitenden Metalls. Die Zuführung der Gewindeschneidwerkzeuge wird durch den Gewindegang bestimmt. Da wegen des besonderen Baues der Maschine das Gewindeschneiden meistens eines der kürzeren Verfahren ist, so wird ihm die ganze Zeit gewährt, die für das längste der anderen zu leistenden Verfahren erforderlich ist; deshalb wird ein selbsttätiger Gewindeschneidbacken nur selten verwendet.

Wenn in Tätigkeit, werden sämtliche Werkzeuge mit Schmieröl begossen.

Fabrikanten sind die National Acme Manufacturing Co., Cleveland, Ohio.

Fernthermometer.

Von Ing. Rudolf F. Pozdena, k. k. Oberkommissär.

(Fortsetzung.*)

Selbstregistrierende Galvanometer werden, wie bereits erwähnt, dort angewendet, wo es sich darum handelt eine dauernde objektive Aufzeichnung des Erwärmungsvorganges zu haben. So z. B. erweisen sie sich vorzüglich zur Kontrolle des Heizerpersonales von größeren Anlagen, oder dann, wenn erst ein Versuch gemacht wird, dessen Endzweck es ist festzustellen, welche Erwärmungsbedingungen notwendig oder hinreichend sind für den besonders günstigen Ausfall eines bestimmten Produktes.

Die Aufzeichnung erfolgt auf einem bewegten Papierband. Die Konstruktion der Registriervorrichtungen ist keine so ganz einfache. Es ist nämlich, weil die den Zeiger des Galvanometers bewegenden Kräfte außerordentlich gering sind, nicht einfach möglich diesen Zeiger mit Schreibvorrichtung zu versehen. Der Reibungswiderstand desselben auf dem durch ein Uhrwerk bewegten Papierband würde die Einstellung wesentlich beeinflußen, wenn er auch noch so gering gemacht werden würde. Eine beständige Berührung zwischen Zeiger und Papierfläche ist völlig ausgeschlossen. Der Zeiger muß frei schwingen und sich in seine Stellung einstellen können. Gerade am Ende seiner Bewegung, wo die ihn in seine Ruhelage zurückführenden Kräfte mit den ablenkenden Kräften ins Gleichgewicht kommen, wäre auch die praktisch vollkommenste kontinuierliche Schreibvorrichtung, die jedoch zweifellos mit einem Gleiten eines Schreibstiftes auf dem Papier in Verbindung wäre, so unbrauchbar, daß sie gar nicht in Frage kommen kann. Bei der relativen Kleinheit der Skalenteile könnte der Ablesungsfehler, dadurch entstanden, daß der Zeiger infolge der Reibung nicht ganz ausschwingen kann, mehrere Grade betragen. Höchstens könnten noch optische (photographische) Registrierungen in Betracht kommen. Diese würden aber den Apparat noch mehr komplizieren und unhandlich und untransportabel machen, als die Art Registrierung, die ebenfalls einwandfreie Resultate ergibt, d. i. die Punktregistrierung.

Es sei hier etwas näher auf die Einrichtung des registrierenden Galvanometers eingegangen, wie es von der Firma Paul Braun & Co., Berlin, hergestellt wird. Auch dieses Instrument, welches sich bereits in der Praxis sehr gut bewährt hat, registriert durch eine Reihe knapp nebeneinanderstehender Punkte, die leicht zu einer Kurve durch eine Linie verbunden werden können. In der Minute zweimal wird

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 11 ex 1911.

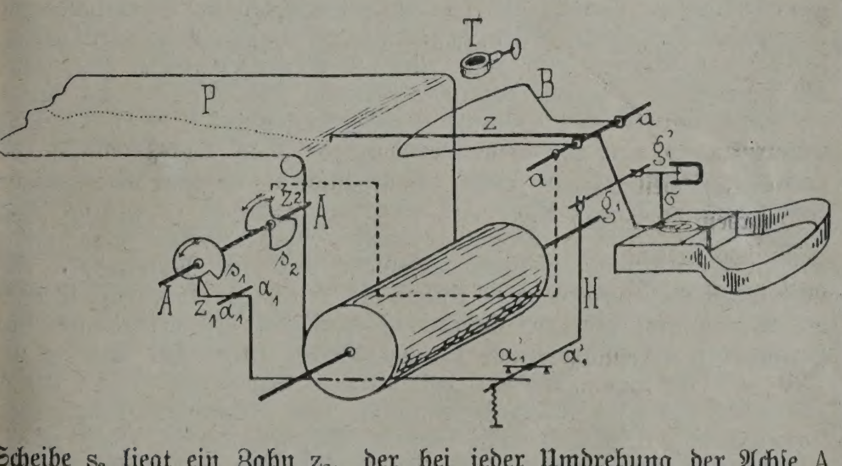
der Zeiger des Galvanometers, durch einen automatisch betätigten Bügel in seiner jeweiligen Stellung automatisch auf den durch ein Uhrwerk gleichmäßig fortbewegten Papierstreifen des Registrierinstrumentes, gedrückt. Dieser Papierstreifen rückt in einer Stunde zirka 2·5 cm nach vorwärts. Es finden sich also auf einer Breite von 2·5 cm 120 Punkte, die fast schon selbst eine kontinuierlich verlaufende Linie einer Kurve geben und es kaum mehr notwendig haben mit einander verbunden zu werden.

Die erwähnte Firma ging in ihrer Sorgfalt so weit, daß sie nicht einmal den Zeiger des Galvanometers mit einer Schreibfeder belastete, weil gefürchtet wurde, daß das Gewicht dieser Schreibvorrichtung, auch wenn sie frei schweben würde und nicht auf dem Papier gleiten und daher Reibungswiderstand erzeugen möchte, doch zu groß sei, um die volle Freibeweglichkeit des Zeigers zu garantieren. Die Einrichtung wurde daher so getroffen, daß der Zeiger vor jeder Registrierung, d. h. vor jedem Niederdrücken durch den bereits erwähnten Hebel, automatisch über die Skala zu einem Napf mit Tinte geführt wird, woselbst die Spitze genau die zu einer Registrierung notwendige Flüssigkeitsmenge aufnimmt. Dann schwingt der Zeiger frei in seine Stellung über die Skala des Instrumentes zurück und wird, wenn sein Stand am Galvanometer eingenommen ist, niedergedrückt, um die Marke auf den Papierstreifen zu zeichnen. Natürlich dauert die Zeit des Niederdrückens nur einen Moment, dann läßt der Bügel den Zeiger gleich wieder frei*).

Die Sache geht bei dem Registrierapparat der Firma Paul Braun & Co., Berlin, dergestalt vor sich.

An einer Achse A sitzen zwei mit geeigneten Einschnitten versehenen Scheiben s_1 und s_2 (siehe Fig. 6). Auf der rückwärtigen

Fig. VI



Scheibe s_2 liegt ein Zahn z_2, der bei jeder Umdrehung der Achse A zweimal in die entsprechenden Einschnitte der Scheibe s_2 fällt. Mittels des punktiert gezeichneten Gestänges wird das Einfallen in die Einschnitte der Scheibe s_2 auf die Achse a übertragen, an der sich der Bügel B befindet, der eben den Zeiger des Galvanometers auf den Papierstreifen P niederpreßt. Da die Achse A sich durch ein Uhrwerk bewegt, gerade zweimal in der Minute umdreht, so geschieht das Niederdrücken des Galvanometerzeigers und damit auch das Aufzeichnen der Marke am Papier, wie bereits erwähnt, zweimal pro Minute.

An die vordere Scheibe s_1 der Achse A legt sich ein zweiter Zahn z_1, an dem sich das als Linie ausgezogene Gestänge befindet. Dieses dreht sich um eine Achse α_1. Bewegt sich nur die Scheibe s_1 in der Richtung des angedeuteten Pfeiles, so wird dasjenige Ende des zuletzt genannten Gestänges, an welchem nicht der Zahn sitzt, gehoben. Dadurch wird der Hebel H, der um die Achse α_1' drehbar ist gedreht, diese Drehung pflanzt sich auf das Gestänge g_1 und g_1' fort, von welchem der eine Arm g_1' einen Stift σ besitzt, der so auf den Zeiger Z drückt, daß dieser bei der beschriebenen Bewegung des Hebels H und des Gestänges g_1 und g_1' aus der Skala des Galvanometers heraus, bis zum Farben-(Tinten)napf T geführt wird. Inzwischen hat sich die Achse A so weit gedreht, daß der Zahn z_2 in den zweiten Einschnitt der Scheibe s_2 fällt. Abermals drückt da der Bügel B den federnden Zeiger nieder, der jetzt gerade über den Farbennapf steht und taucht ihn so ein, daß die Spitze genau genug und nicht mehr Farbe aufnimmt, um die Marke am Papier zeichnen zu können, wenn bei der Weiterbewegung der Achse A der Zeiger, durch Einschnappen von z_1 in den Einschnitt von s_1 wieder frei wird und in seine Lage zurückschwingen kann, die durch die im Galvanometer herrschenden Kräfte bedingt ist, um an dieser Stelle, durch das Spiel der Hebelvorrichtung des punktiert gezeichneten Gestänges und des Bügels, auf das laufende Papier gedruckt zu werden.

Der ganze Mechanismus arbeitet taktmäßig und tadellos, trotz seiner — allerdings nur scheinbaren — Kompliziertheit. Das Papierband auf der Rolle ist genügend lang für einen zirka zweimonatlichen Gebrauch. Das treibende Uhrwerk läuft 24 Stunden. Das Instrument befindet sich in einem Holzkasten mit Glasscheibe, durch die hindurch die punktweise Aufzeichnung auf dem Papierstreifen beobachtet werden kann. Der Farbenbehälter kann, ohne daß man den Schutzkasten abheben muß, eingeführt werden, wenn frische Tinte nachgefüllt werden muß. Natürlich erfolgt auch das Aufziehen des Uhrwerkes von außen her durch ein kleines Loch im Schutzkästchen. Durch eine stöpselartige Vorrichtung kann der Zeiger des Galvanometers und alle übrigen Teile des Instrumentes arretiert werden, so daß — etwa beim Transport, durch Stöße und heftige Erschütterungen — eine Beschädigung so gut wie ausgeschlossen ist, wenn diese Arretierung vorgenommen wurde. Auch die Einführung, resp. Herausnahme des Papierstreifens, erfolgt durch ein Türchen seitlich am Schutzkasten. Das Niveau der Tinte, das sich natürlich durch den Verbrauch senkt, kann durch einen Kolben reguliert, oder von außen mittels einer Schraube vor- oder zurückgezogen werden.

Der laufende Papierstreifen ist mit einer sich kreuzenden Linienschaar doppelter Art versehen. Die eine Art Linien, in der Längsrichtung des Streifens, ist gerade, untereinander parallel und in gleichen Abständen von einander. Diese Linien entsprechen den Endpunkten der Hauptteilstrecke nach der Skala. Da der Streifen sich im Sinne dieser Linien vorwärts bewegt, so müßte man sich jede einzelne derselben etwa so entstanden denken, daß eine Schreibvorrichtung an jedem der Hauptteilstriche der Skala konstant mit dem Streifen in Berührung wäre, der fortwährend unter diesen Zeichenstiften (nehmen wir etwa Bleistifte an) durchlaufe. Durch diese Bewegung würde dann ein System paralleler Linien gezeichnet. Es ist natürlich bequemer und besser, diese parallelen Linien in den gehörigen Abständen auf den Papierstreifen vorzudrucken, und sie bilden die eine Schaar der erwähnten Linien.

Die andere Schaar derselben, die die erstere durchkreuzt, sind bogenförmige Linien, Teile von Kreisen, die man sich so entstanden denken kann, daß nach Ablauf je einer Viertelstunde, der sich vorwärts bewegenden Papierstreifen einen Moment ruhig stehen bleibt und im selben Moment der Zeiger über die Papierfläche fährt, wobei die Spitze desselben den Kreisbogen den sie zurücklegt auf das Papier schreiben würde. Auch diese Linien können vorher, in den durch die Schnelligkeit der Bewegung des Papieres durch das Uhrwerk bedingten Abständen, auf das Papier vorgedruckt werden. Diese bogenförmigen Linien entsprechen der Zeiteinteilung in Viertelstunden. Die den ganzen Stunden entsprechenden Bogen sind durch stärkere Linien gekennzeichnet. Durch das System dieser beiden Linienschaaren entsteht am Papier eine Anzahl rechteckartiger Figuren. Durch Bezeichnung gewisser Linien, z. B. der Stundenlinien mit den ihnen entsprechenden Stunden

*) Einige Firmen führen bei ihren Konstruktionen unter dem Registrierpapierstreifen ein Farbband, oder ein Blaupauspapier, ähnlich wie bei den Schreibmaschinen, durch. Der Fallbügel drückt dann den Registrierpapierstreifen auf diese Farbabgabevorrichtung, wodurch ebenfalls eine Markierung der Stellung des Zeigers erfolgt.

durch Ziffern und durch zweckmäßige Markierung der parallelen Linien, so daß es nie im Zweifel ist, welchem Skalenteil des Galvanometers jede derselben entspricht, ist es aus der Punktaufzeichnung des Instrumentes leicht abzulesen: einerseits zu welcher Zeit der Punkt gemacht wurde, und welche Temperatur gerade zu dieser Zeit herrschte.

Man hat auch noch folgendes gemacht, um dem Instrument eine noch größere Anwendungsmöglichkeit zu geben. Man brachte eine durch ein Uhrwerk bewegte Umschaltungsvorrichtung an, welche es gestattete, mehrere Elemente, aber jedes einzelne, abwechselnd, nur für eine bestimmte Zeit, an das Galvanometer anzuschließen. Man kann so die Registrierung mehrerer Thermometer auf einen Streifen vornehmen. Durch Verbindung der zusammengehörigen Punkte durch eine Kurve, kann man dann den jeweiligen Stand des Fernthermometers für jeden Zeitpunkt vom Registrierstreifen ablesen. Eine Verwechslung und dadurch die Erzielung einer falschen Kurve, ist bei sorgsamer Arbeit ausgeschlossen, wenn man eine gewiße Systematik in der Aufzeichnung eintreten läßt, was ganz leicht zu machen ist.

Manche selbstregistrierende Apparate sind auch mit einer Alarmvorrichtung ausgerüstet, die dann automatisch betätigt wird, wenn eine Maximal- oder Minimaltemperatur, die nicht über- oder unterschritten werden soll und darf, ohne den zu überwachenden Prozeß zu schädigen, eintritt. Mit Hilfe dieser Kontaktschlüsse lassen sich auch bei anderen Konstruktionen optische oder irgendwelche akustische Signale betätigen, ja selbst mit Hilfe von Relais-Reguliermechanismen ein- und ausschalten, so daß die Wiederherstellung des erforderlichen Zustandes in der Anlage, die das Fernthermometer sozusagen überwacht, anatomisch erfolgt.

Wichtig ist es, daß bei jeder Messung die sogenannte „Anfangsstellung des Zeigers" auf demjenigen Punkt der Skala sich befindet, welche der Temperatur der Klemmen des Fernthermometers entspricht. Besonders bei der Messung höherer Temperaturen ist dies von Wichtigkeit. Diese Anfangsstellung ist in diesem Falle also nicht mit dem 0-Punkt der Teilung identisch, sondern zumeist mit einer Temperatur, die zwischen 0° C und 60° C liegt. Die Instrumente haben daher auch am Anfang der Skala die Temperaturen von Null bis 60° C mit kleinen Zahlen bezeichnet und am Gehäuse des Instrumentes ist eine Stellschraube, die es gestattet, den Zeiger in die jeweilige Anfangsstellung einzujustieren.

Es ist einleuchtend, daß in einer Anlage mit Fernthermometern — bedingt durch die Eichung des Galvanometers und die Montage der Anlage — alle Widerstandselemente untereinander in bezug auf ihre elektrischen Eigenschaften gleich sein müssen. Da von der Fabrik aus die Abgleichung der Quarzglas-Platinspiralenelemente untereinander auf 0·04% des Widerstandswertes genau erfolgt, so ist die Messung bei Anwendung eines Fernthermometers von 50 Ohm Widerstand auf 0·2° C absolut genau. Die Instrumente werden auch von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Charlottenburg-Berlin geeicht und beglaubigt. Es ist sehr bedauerlich, daß dies noch nicht in Österreich geschieht. Hiedurch würde zweifellos die Verwendung dieser wichtigen Instrumente zum Wohle vieler Industrien bedeutend bekannter und allgemeiner werden, als es bis jetzt der Fall ist.

Die Distanz, welche die Instrumente vom Orte, an welchem sie kontrolliert werden, entfernt sind, kann beliebig gewählt werden; nur muß bei den gewöhnlichen Kupferdrahtleitungen, wobei der relativ hohe Temperaturkoeffizient des Materiales zu bedenken ist, die Dimensionierung unter Berücksichtigung der Widerstandsänderungen der Platinspirale, der Temperaturunterschiede, welchen die Leitungsdrähte je nach deren Lagerung im Verlaufe der Jahreszeiten ausgesetzt sind und der Meßgenauigkeit, welche verlangt wird, richtig durchgeführt sein.

Die Berechnung stellt sich ungefähr so:

Angenommen, man habe am Meßinstrument eine Skala, die z. B. von + 50 bis + 200° C reiche, also ein Meßbereich von 150° C umfaßt. Man habe ferner ein Widerstandselement mit Platinspirale von einem Widerstand, der gleich 50 Ohm ist bei 0° C. Der Widerstand ändere sich überdies bei je 5° C um umgefähr 1 Ohm, so entspricht dann die Temperaturänderung von 150° C einer Widerstandsänderung von 30 Ohm.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Galvanische Herstellung künstlicher Narben im Leder. Schon lange versuchte man, durch gravierte Platten dem glatten Leder das Ansehen des viel geschätzteren genarbten Leders zu geben, doch blieb das Unternehmen immer nur bei dem Versuche und das durch gravierte Platten auf diese Weise genarbte Leder hatte nur wenig Ähnlichkeit mit dem natürlich genarbten, da die Natur schwer nachzuahmen ist. Wie bekannt, reproduziert aber die Galvanoplastik in ihrem Niederschlage die Natur vollständig in allen ihren Feinheiten vollkommen und die natürliche Narbe des Leders kann nun auf das vollkommenste hergestellt werden. Um eine solche galvanoplastische Platte zu erlangen, durch welche man die künstlichen Narben im Leder erzeugen kann, überzieht man ein Stück natürlichen Leders mehrmal mit Kopalfirnis. Ist dieser ganz in das Leder eingedrungen und etwas getrocknet, zieht man dieses Lederstück auf eine plangeschliffene und mit Asphaltfirnis überzogene Schieferplatte, an welcher jedoch der Anstrich schon ganz trocken sein muß, auf und umgibt den äußeren Rand des Lederstückes mit Wachs. Sodann überpinselt man das Leder, um es leitungsfähig zu machen, mit Graphit, und zwar so lange der Kopallack nicht ganz trocken ist und dann nochmals, wenn letzterer ganz trocken ist. Das so auf die Schieferplatte aufgespannte graphitierte Leder bringt man in den Apparat und stellt die Verbindung mit dem negativen Pol mittels mehrerer kleiner Staniolstreifen, die auf den Rand des Leders aufgeklebt und mit dem Leitungsdrahte vom Zinkpol vereinigt werden, her. Ist dies geschehen, so darf der galvanoplastische Strom nur langsam wirken; glaubt man, daß die Platte die gehörige Stärke erlangt hat, nimmt man sie aus dem Bade und löst sie von dem natürlichen Leder ab, um sie später beliebig zu verstärken. Claudius.

Materialeigenschaften von leichten Metallegierungen. Bis vor wenigen Jahren wurden alle leichten Legierungen im wesentlichen aus Aluminium hergestellt, dessen Festigkeitseigenschaften man durch geringe Zusätze von Kupfer, Zinn und Zink zu verbessern suchte. Aluminium als Handelsware, dessen spezifisches Gewicht 2·6—2·75 beträgt, hat in der Regel nur 10—12 kg/mm² Zerreißfestigkeit bei 3 v. H. Dehnung, während z. B. eine von diesen Legierungen, das Duraluminium der Dürener Metallwerke, bei etwa 2·8 spezifischem Gewicht im gewalzten Zustande je nach dem Grade der Bearbeitung bis zu 62 kg/mm² Zugfestigkeit oder 18 v. H. Dehnung erreichen kann. Solche Legierungen werden heute bereits vielfach hergestellt und im Motorwagen- und Luftfahrzeugbau angewendet. Unter die durch das spezifische Gewicht des Aluminiums gegebene Grenze ist man aber erst neuerdings durch Heranziehen des Magnesiums gelangt, dessen spezifisches Gewicht nur 1·70—1·74 beträgt. Eine der bekanntesten Legierungen dieser Art ist das allerdings schon ältere Magnalium, eine Aluminium-Magnesiumlegierung von verhältnismäßig hohem Magnesiumgehalt (bis zu 30 v. H.), dessen spezifisches Gewicht 2·0—2·5 beträgt und dessen Zerreißfestigkeit auf das Doppelte derjenigen des Aluminiums gesteigert werden kann. Durch Hinzufügen von Kupfer, Zinn und Zink und Vermindern des Magnesiumgehaltes kann man die Legierung verbilligen und ihre Festigkeit noch erhöhen. In diese Gruppe von Legierungen gehören das Elektron der Chemischen Fabrik Griesheim und eine Reihe von Legierungen, die neuerdings auf den Markt gelangt sind.

(Rundschau der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.)

Metalle und Glas von Fett zu reinigen ist eine ziemlich heikle Aufgabe, mit deren Schwierigkeiten sowohl die Chemiker als namentlich die Metallographen wohl bekannt sind. Man kann ein Becherglas oder eine polierte Metallfläche mehrfach mit Alkohol oder Äther waschen und wird doch noch Spuren von Fett darauf entdecken, wenn die Oberfläche mit Wasser benetzt oder mit irgend einem chemischen Stoff geätzt wird. Besonders für die Elektrotechnik ist dieser Umstand peinlich, da galvanische Niederschläge auf Metalle, die nicht vollkommen gereinigt worden sind, unregelmäßig ausfallen, indem sie an den Stellen, wo etwas Fett sitzt, nicht haften. Allerdings sind die meisten Fettstoffe in Alkohol oder Äther vollkommen löslich und doch vermögen diese das Fett nicht ganz fortzunehmen. Die Erklärung ist in ihrer starken Flüchtigkeit zu suchen. Sie verdunsten nämlich gleichsam unter der Hand, worauf sich das gelöste Fett sofort wieder niederschlägt. Angesichts dieser Tücken wird es vielen eine willkommene Nachricht

in, daß jetzt Dr. Benedicks aus Upsala nach der „Physikalischen eitschrift“ ein einfaches Mittel entdeckt hat, ihrer Herr zu werden. s kommt darauf an, den Alkohol als Dampf auf der Oberfläche iederzuschlagen. Wenn beispielsweise ein Becherglas, dessen Innenseite ettig ist, gereinigt werden soll, so wird es umgekehrt über ein anderes efäß gestülpt, das etwas Alkohol enthält. Dieses wird dann in ein Wasserbad gesetzt und es dauert höchstens wenige Minuten, bis das echerglas durch die an seinen Wänden niedergeschlagenen Alkohol- ämpfe gereinigt ist. Daß dieses Ziel erreicht ist, kann man daran er- nnen, daß das Glas heiß geworden ist und eine Prüfung ergibt sich icht dadurch, daß man das Glas mit Wasser anfeuchtet, wobei dies ne durchaus gleichmäßige Verteilung annehmen muß. Auch Metall- ücke können zur Reinigung von Fett einige Sekunden über siedenden lkohol gehalten werden. („Allg. Uhrmacher-Zeitung“.)

Gelblicher Ton der Vernickelung. Als Mittel gegen diese fehler- afte Vernickelung wird von manchen Galvaniseuren empfohlen, die ernickelten Waren sogleich nach dem Herausnehmen aus dem Nickel- ade in ein mit Zitronen- oder Salzsäure angesäuertes Nickelbad als noden einzuhängen, während als Ware ein Stück Nickelblech dient, nd den Strom einige Sekunden einwirken zu lassen; es sollen sich adurch die neben Nickel mit ausgeschiedenen basischen Nickelsalze, elche angeblich den gelblichen Stich bedingen, lösen, und die Ver- ickelung soll hierauf den rein weißen Ton zeigen. Es sollte jedem Ver- ickler von selbst einleuchten, daß es am zweckmäßigsten sei, für jedes etall ein eigenes Bad zu halten; Messing, Tombak, Kupfer und Eisen nnen allenfalls in einem und demselben Bade vernickelt werden; aber e Weichmetalle sind es (ganz besonders das Zink), die unsere Nickel- äder sehr bald verderben. Nickelbäder, in welchen solche Weichmetalle ernickelt werden, hält man nicht, wie eingangs erwähnt, in schwach urer Reaktion, sondern gerade entgegengesetzt eher schwach alkalisch. an erzielt diese Reaktion sehr leicht durch einen kleinen Zusatz von tznatronlösung und zwar 1 Teil reines Ätznatron in 20 Teilen Wasser löst. —er.

Leichtflüssige Wismutlegierungen. Durch einen Zusatz von Wismut ird der Schmelzpunkt anderer Metalle, wie z. B. des Zinnes und leies, bedeutend herabgesetzt. Newtons leichtflüssiges Metall besteht s 8 Wismut, 5 Blei, 3 Zinn und schmilzt bei 94·5° C. Valentin oses Legierung besteht aus 2 Wismut, 1 Zinn, 1 Blei und schmilzt i 93·75° C. Dr. Arcets Legierung besteht aus 8 Wismut, 3 Zinn, Blei und schmilzt bei 79° C. Eine Legierung von 6 Wismut, 3 Zinn nd 13 Blei und soll sehr leichtflüssig, sehr hart und doch nicht brüchig in und sich zum Abgießen von Münzen eignen. Al.

Neuer Gießereiprozeß für schmied- und härtbaren Stahl. Ein den rfindern J. Terreault und G. E. Hilzinger in Veulettes atentiertes Verfahren ermöglicht in einfacher Weise, gewöhnliches ußeisen in Stahl umzuwandeln, der schmied- und härtbar ist. Bei esem Verfahren wird das Gußeisen mit zirka 0·25% Natriumchlorür Schmelztiegel eingesetzt, geschmolzen und in gewöhnlicher Weise ver- ossen. Die so erhaltenen Stücke setzt man in Gußkästen ein, worin des auf allen Seiten vollständig von Hammerschlag umgeben sein ll, der vorher mit einer 7·5%igen wässerigen Lösung von Ammonik etränkt wurde. Die Stücke sind so voneinander getrennt und berühren eder sich gegenseitig noch die Wände der Kästen. Diese Kästen werden nn in einen Spezialofen gebracht und die Stücke fünf Tage und fünf ächte lang einem ununterbrochenen Glühprozeß unterworfen; diese auer kann je nach der Art, wie das Feuer unterhalten wird, variieren; ls Heizmaterial dient Steinkohle. Nach dem Ausglühen und dem Er- lten des Ofens werden die Stücke herausgenommen und können erwendet werden. Über den Ofen selbst kurz folgendes. Um das Ein- nd Ausbringen der Stücke zu gestatten, ist er an der Hinterseite offen. achdem die Gußstücke hineingebracht sind, schließt man die Öffnung ermetisch durch feuerfeste Steine. Die Flamme und die heißen Gase reichen vom Rost in ein Gewölbe, welches die ganze Fläche des fens bedeckt, dann in Kanäle, welche in den Seitenwänden, der Rück- and und im Boden des Ofens liegen, so daß also alle Innenflächen es Ofens gleichmäßig erwärmt werden und ein intensives Ausglühen er Gußstücke erfolgt. Nach dem beendeten Prozeß wird die Wand an er Hinterseite des Ofens wieder ausgebrochen, um die Gußstücke, elche nun die genannten Eigenschaften des Stahls angenommen aben, zu entfernen und einen neuen Einsatz vorzunehmen.

(„Eisen-Zeitung“, Berlin und nach „La Fonderie Moderne“.)

Über Menniganstriche auf Eisen. Alle Teile von Eisenkonstruktion nd gewöhnlich nach der Prüfung sobald als möglich mit leibigem leimennigeanstrich zu mennigen; diejenigen Eisenteile, welche nachher s Freie kommen, sollen zweimal, die anderen, welche nicht nach außen gerichtet sind, sondern nach innen stehen, das Binnenwerk bilden, ein- mal überstrichen werden. Wo immer möglich, soll das Mennigen des Eisens stattfinden, bevor einiger Rost sich darauf abgesetzt hat. In keinem Falle darf Eisen gemennigt werden, welches nicht vollständig rostfrei ist. Das Entfernen des Rostes geschieht entweder durch Schleifen mit Sandstein oder durch Beizen mit Salzsäure. Letzteres geschieht durch Eintauchen in ein Salzsäurebad von 6° Bé., worin das Eisen 6—12 Stunden ruhen bleibt. Nachher wird es, nachdem es erst mit steifen Bürsten tüchtig abgebürstet worden ist, in ein Kalkwasserbad gebracht, mit siedendem Wasser abgespült, so schnell als möglich ge- trocknet und sobald es trocken ist, gemennigt. Das Kalkwasser muß, sobald darin durch Eintauchen von Lackmuspapier Spuren freier Säure zu entdecken sind, erneuert werden. Al.

Technische Anfragen.

Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.

Frage Nr. 9817. Wir ersuchen uns ein gutes Schweißpulver zu nennen, zum Schweißen von Reifen aus Flußeisen, welche warm auf eiserne Gefäße aufgezogen werden und beim Erkalten eine große Spannung auszuhalten haben. Bei gewöhnlicher Schweißung im Schmiedefeuer, ohne irgend welche Zugabe, leiden wir durch häufigen Bruch an der Schweißstelle.

Frage Nr. 9818. Wie groß rechnet man das Eigengewicht der gebräuchlichsten Metalldächer in kg pro m²? Mit welcher Schnee- belastung hat man per m² Dachfläche zu rechnen?

Frage Nr. 9819. Welches Mittel wird in Bronzewarenfabriken zum Glänzen und Polieren der Bronze gewöhnlich verwendet?

Frage Nr. 9820. Wie wird im Großen das Granulieren der Hartlote ausgeführt und zwar so, daß man Kügelchen von gleicher Größe erhält?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9813. (Amerikanisches Nickelbad.) Dieses Bad besteht lediglich aus einer 15- bis 20%igen Lösung von Chlor- ammonium, welche das Nickel von den Anoden auf die Waren über- trägt; man kann hierbei mit ziemlich schwachen Strom niederschlagen; dieses Bad, auch als Nickelbad ohne Nickelsalz bezeichnet, ist also ein chloridhaltiges Bad. Die günstigste Dichte der Nickelbäder ist 5 bis 6° Bé; die Vernickelung pflegt bei Lösungen unter 5° meist etwas dunkel auszufallen. Macht man die Lösung zu dicht, über 7°, so kristallisieren die Nickelsalze wieder heraus. Diese allzu dichten Lösungen leiten den Strom weniger gut, die Vernickelung vollzieht sich demzu- folge langsamer und fällt nicht so schön aus. Bei der großen Anzahl von Vorschriften und Rezepten für Nickelbäder wird selbst der geübte Vernickler länger brauchen, die für spezielle Fälle geeigneten heraus- zufinden; um so schwieriger ist dies für den Anfänger und Laien; diesen raten wir, sich behufs Anschaffung von geeigneten Bädern nur an eine renommierte Spezialfabrik zu wenden, welche „Nickelsalz- Präparate“ für die verschiedensten Zwecke erzeugen und bei genauer Angabe der Zwecke auch stets das Richtigste liefern. Diese präparierten Nickelsalze besitzen außer den geeignetsten Nickelsalzen die erforderlichen Leitungssalze zur Verminderung des Widerstandes und dann diejenigen Zusätze, welche die rein weiße Nickelabscheidung bedingen. Solche Firmen, welche sich mit der Herstellung dieser präparierten Nickelsalze befassen, sind Levet & Findeisen, Wien, VII., Schottenfeldgasse 65 (erzeugen amerikanisches Nickelsalz, von welchem 1 kg 10 l Bad liefert) und Riedel & Soelch, Wien, VII., Westbahnstraße 54. Claudius.

Zur Frage Nr. 9814. (Härten teurer Werkzeuge.) Zur größeren Sicherheit gegen Härterisse empfehlen wir dem Härter bei so teuren Stücken sich eines Härtemittels zu bedienen, das dem Stahl Zähigkeit verleiht und wie schon erwähnt, die Gefahr von Härterissen vermindert. Die auch für verbrannten Stahl gebräuchliche und von Ihnen genannte Mischung von gleichen Teilen Hufmehl, Salz und Schmierseife mit Wasser zu einer teigartigen Masse gemischt, ist hiefür gut anzuwenden, auch ist es vorteilhaft, dem Härtewasser eine Schicht Petroleum auf- zugießen. Wenn aber der Härter bei der Probe die Erfahrung macht, daß bei normaler Erwärmung die erforderliche Härte nicht erreicht, dann soll er der genannten Mischung zirka 10% pulverisiertes gelbes Blutlaugensalz zusetzen und derart mischen, bis eine gleichmäßige Ver- teilung und gute Verbindung mit den anderen Substanzen stattgefunden hat und alsdann diese Mischung als Härtemittel benutzen. In er-

wärmtem Zustande werden die Gegenstände in die teigartige Masse getaucht, die man in einen geeigneten Behälter gebracht hat und darin derart bewegt und gewendet, daß alle Flächen, die hart sein müssen, mit der Masse in Berührung gekommen sind. Nachdem werden die Stücke nochmals angewärmt und im Härtewasser, dem eine Petroleumschicht aufgegossen ist, abgeschreckt. Sollte die erzielte Härte noch nicht genügen, so hat man mehr gelbes Blutlaugensalz zuzusetzen. Mit diesem Mittel gehärtete Gegenstände sind sehr zäh und widerstandsfähig, brechen nicht leicht, weil der Kern des Stahles weich geblieben ist; die äußere Kante dagegen ist so hart, daß man Glas damit schneiden kann. Bei der Arbeit sind solche Werkzeuge doppelt ausdauernd als solche, die nur mit Wasser behandelt worden sind. Härterisse können bei Anwendung der Masse und bei guter Beobachtung im Anwärmen der Stücke kaum vorkommen, ebenso auch keine Veränderungen der Volumen oder wesentliches Verziehen der Gegenstände. —er.

Zur Frage Nr. 9815. (Haltbare, schwarze Farbe auf Aluminium.) Man poliert die Oberfläche des schwarz zu färbenden Aluminiumgegenstandes mit feinstem Schmirgelpapier, wäscht ihn in warmen Wasser aus, trocknet gut auf, überzieht den Gegenstand hierauf mit einer dünnen Schicht Olivenöl und erhitzt in hierauf langsam über einer Spiritusflamme. Nach kurzer Zeit wird noch etwas Olivenöl darüber gegoßen und stärker erhitzt. Die Ölschicht färbt sich durch die Hitze braun und schließlich schwarz. Ist die schwarze Färbung erreicht, dann wird der zuvor abgekühlte Gegenstand zum Schluß mit einem wollenen Läppchen abgerieben. Al.

Zur Frage Nr. 9816. (Lackieren künstlich patinierter Gegenstände.) Man reinige die zu lackierenden Gegenstände peinlichst genau und mache sie an einem warmen Orte handwarm; trage den Lack mit einem feinhaarigen, flachen Pinsel aus Iltis- oder Marderhaaren auf, indem man Strich an Strich setzend, dünn aufträgt und den etwaigen Überschuß mit einem trockenen Pinsel wegnimmt. Zum Trocknen bringt man die Gegenstände an einen warmen Ofen oder in einen Trockenschrank von 60 bis 70°. Erwärmt man die Gegenstände nicht vor dem Lackieren, so erhält man eine matte, undurchsichtige Lackierung. Zum Verdünnen des Lackes verwende man absoluten Alkohol. Um Lack selbst herzustellen sind hiefür folgende Vorschriften zu empfehlen. 1. Schellackfirnis. Gepulverter Schellack wird in einem gut verschließbaren Glase mit dem vier- bis fünffachen Gewichte absoluten Weingeistes bei gelinder Wärme unter öfterem Umschütteln acht Tage lang digeriert, sodann einige Tage bei gewöhnlicher Temperatur hingestellt. Hierauf läßt man ihn durch ein feines Tuch laufen, noch einige Tage zur Klärung stehen und filtriert ihn sodann in einem kühlen Raume durch Fließpapier. 2. Farbloser Firnis für Metalle. 145 g Sandarak werden in $^1/_4$ l Weingeist gelöst; zur Lösung fügt man 20 g Kampher und 35 g venetianischen Terpentin und schüttelt so lange, bis sich alles gelöst hat. Nach einigen Tagen kann der klare Lack vom Bodensatze getrennt werden. Beim Lackieren der chemischen Färbungen muß dieser Lack noch verdünnt werden. Vor dem Gebrauch erwärmt man den Lack etwas. 3. Gut verwendbar ist auch eine Lösung von 10 Teilen weißem Wachs in 20 Teilen Benzin, das mit Petroleum noch verdünnt werden kann.

Bücherschau.*)

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Herausgeber Hofrat Alexander Koch. XXII. Jahrgang. Einzelpreis 2.50 M.

Der Mensch will einmal zuerst nicht „logisch" noch weniger pädagogisch, sondern behaglich und geschmackvoll wohnen; er will sich bewegen können und nicht jeden Augenblick gleichsam von einem Zaun unfreundlicher und eigensinnig sich verdrängender Härten und Ecken eingeengt werden. Selbst ein repräsentatives Wohnhaus kann unmöglich der Liebenswürdigkeit entbehren. Die „Sachlichkeitskunst" dorthin, wo sie hingehört; zu Hause ist man gemütlich und seinen Gefühlen hingegeben. Wenn die Architektur im richtigen Sinne von der Malerei lernt, wie die Malerei von der Baukunst, erst dann wird allmählich eine einheitliche Gesamtwirkung entstehen. Das Märzheft der „Innen-Dekoration", dem wir diese Ausführungen entnehmen, führt, — in Übereinstimmung mit dieser Forderung, — ein behaglich eingerichtetes Wohnhaus vor: die von Architekt C. Kuebart — Barmen erbaute Villa Ibach — Barmen mit allen Details der Inneneinrichtung, Gartenanlage usw., des weiteren vornehme Räume von A. Bembé — Mainz, das von Architekten Pfeifer & Großmann und Prof. Hermann Billing neu eingerichtete Künstlerhaus in Karlsruhe, mit schönen Majolika-Öfen, Räume von O. Prutscher, Alois Hollmann, J. Breuer, Maur. Herrgesell in Wien, bürgerliche Einzelmöbel von Otto Karow — Aachen usw., endlich reichgeschnitzte Eigenmöbel von Bildhauer Bernhard Hoetger — Elberfeld. er—

G. Freytags Verkehrsplan von Wien 1911. Maßstab 1:15.000. Preis K 1.2 (mit Floridsdorf K 1.50), Verlag von G. Freytag & Berndt, Wie VII., Schottenfeldgasse 62.

Die alljährlich in neuen Auflagen erscheinenden Freytagschen Pläne sin außerordentlich übersichtlich, gut lesbar und zeichnen sich durch genaue Bearbeitun ganz besonders aus. Die gleichen Vorzüge hat Freytags Plan von Wien mit Führe und Umgebungskarten, Preis geb. K 2.50. Neben den Ausgaben, die den Plan al Ganzes zeigen, kommt die Buch-Ausgabe (Preis eleg. geb. K 2.40) dem Bedürf nisse all jener Personen entgegen, die den Plan auf der Straße ohne Umständlich keit benützen wollen. Diese Ausgabe ist nämlich derart angeordnet, daß man stets wie bei einem Buche nur zwei Seiten vor sich hat; das Ganze ist fest gebunden un in der Benützung außerordentlich bequem. Wir empfehlen die anerkannt vorzüg lichen Freytagschen Pläne als bestes Orientierungsmittel für Wien.

Verschiedenes.

Brücken aus Nickelstahl. Daß die Festigkeit des Stahls durch Zusatz vo von Nickel, Chrom, Wolfram und anderen Metallen wesentlich erhöht wird, i schon lange bekannt, und man macht von diesen Stahlsorten, die man Spezial stähle nennt, bei der Konstruktion zahlreicher Maschinen und Werkzeuge vielfa Gebrauch. Während es sich aber bei diesen Verwendungsarten meist nur um kleiner Teile handelt, ist man in der letzten Zeit dazu übergegangen, auch ganze Brücke aus Nickelstahl herzustellen. In Amerika hat man bereits vor einigen Jahren mi diesem Material im Brückenbau gute Erfahrungen gemacht. Die erste Brücke, di in Deutschland aus Nickelstahl hergestellt ist, ist eine Eisenbahnbrücke im Rheinland in Oberhausen. Das hiebei verwendete Material ist ein Nickelstahl mit ungefäh 2% Nickelgehalt. Schon durch diese verhältnismäßig geringe Menge Nickel wird di Festigkeit des Stahls so erhöht, daß eine um 60% höhere Beanspruchung al bei gewöhnlichem Flußeisen gestattet wurde. Durch weiteren Nickelzusatz erhöht sic die Festigkeit noch mehr und bei einem Gehalt von ungefähr 25% Nickel erhä man einen Stahl, der nicht rostet und der daher von großer Bedeutung als Bau material für Luftschiffe und Flugapparate ist.

Die Magnetnadel bei der Stahlhärtung. Für eine gute Härtung de Stahls ist es sehr wichtig, daß bei seiner Abkühlung die erforderlichen Tempe raturen genau eingehalten werden. Bisher schloß man aus der Beobachtung de sogenannten Anlauffarben, die der Stahl bei den verschiedenen Temperaturen an nimmt, auf den Grad seiner Erwärmung. Ein besseres und genaueres Mittel gib die „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure" durch die Beobachtung der Ab lenkung der Magnetnadel, da die Anziehungskraft des Stahls mit steigender Er wärmung abnimmt.

Patent-Auszüge.

Einlage für Eisenbetonkonstruktion. Von The Vilcar (Parent) Com pany, Ltd., London. Sie ist im Querschnitt rinnenförmig und an den Enden ge knickt, wobei die Breite der Rinne von der Knickungstelle gegen die Enden ab nimmt, um die in solchen Konstruktionen in verschiedenen Richtungen und in einen verhältnismäßig großen Umkreis auftretenden Spannungen durch ein und dieselb Einrichtung unschädlich zu machen.

Vorrichtung zum Biegen von Röhren auf kaltem Wege. Von Fran Trosiener, Fabrikdirektor in Köln. — Vorrichtung zum Biegen von Röhren au kaltem Wege, dadurch gekennzeichnet, daß um den die zwei Biegerollen tragende Tisch herum im Boden Öffnungen angeordnet sind, in welche Pfosten eingesteck werden, die oben Walzen oder ein Gleis mit einem auf diesem ruhenden Wage tragen, welcher den fertig gebogenen Teil der Schlange aufnimmt und mit den Biegehebel so verbunden wird, daß er beim Biegen mit der Schlange um die fest Biegerolle herum bewegt wird.

Hängekonstruktion für Decken, Wände, Brücken u. dgl. Kasimie Swierczynski und Alex. R. v. Warteresiewicz, Lemberg. Sie besteh nur aus einem mit festen Punkten an den Enden der das Feld begrenzenden Träge verbundenen Netz, in dem mit Spannschlössern anziehbare Glieder angeordnet sind um die Belastung bei geringer Zahl der Glieder gleichmäßig verteilt nur auf di festen Endpunkte zu übertragen.

Vorrichtung zum Drücken von Gewinde in beide Enden eine Rohres. Von der Internationalen Bohrgesellschaft, Akt.-Ges. in Erkelenz, Rhl (Deutsches Reich). — Vorrichtung zum Drücken von Gewinde in beide Enden eine Rohres, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Drehbankspindelverlängerung zw als Matrize bezw. als Kaliber für das zu erzeugende Gewinde dienende Dorn körper gegen Drehung gesichert, in der Längsrichtung jedoch gegeneinander relati beweglich befestigt sind.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Judnstrie zugeschickt.

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint eiumal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungeu und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h für das Halbjahr, 15 K — h für das ganze Jahr.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Vidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Vidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 13. **Wien, den 1. April 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Die Vergrößerung der Dampfleistung an Kesseln. — Wärmeschutzmittel „Seidenisolit". — Ein neuer Rauchgas-Geschwindigkeits- und Differenz-Zug-Anzeiger. — Fernthermometer. (Forts.) — **Ausstellungsnachrichten.** — **Technische Mitteilungen:** Schmelzverlust beim Gießen der Bronze für Kunstgüsse. — Luftbedarf, Rauchgasmenge und Wärmeverlust durch die Rauchgase bei modernen Feuerungen. — Billige Verzinnung mit grauem Zinnpulver. — Kesselsteinentfernung durch Hitze. — Gießen kleiner Gegenstände aus leichtflüssigen Legierungen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** — Schweißen flußeiserner Reife auf Gußeisen. — Metalldächer. — Glänzen und Polieren von Bronzewaren. — Granulieren der Hartlote. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 30. März.

Aus unterrichteten Kreisen werden über die Lage der österreichischen Maschinenindustrie folgende Mitteilungen verlautbart: „Die Geschäftslage der Maschinenindustrie ist vorläufig noch ungeklärt, weil sich nicht bestimmen läßt, welchen Einfluß die Heeres- und Marine-Investitionen ausüben werden. Die Produzenten hoffen, daß der vielfache Zusammenhang der Maschinenbranche mit den übrigen Zweigen der Eisenindustrie auch dann eine indirekte Belebung mit sich bringen wird, wenn sie an den Lieferungen für Heer und Marine nicht unmittelbar beteiligt ist. Unter ungünstigen Verhältnissen leidet die gesamte mittlere und kleinere Maschinenindustrie in Österreich. In Ermanglung genügender Beschäftigung werfen sich fast alle Fabriken auf den Bau von Diesel-Motoren, deren Patente jetzt abgelaufen sind, so daß auf eine Überproduktion auch bei dieser Spezialität zu rechnen ist. Daß es nicht an dem Mangel von Unternehmungsgeist und Tüchtigkeit der Industriellen liegt, wenn die Spezialisierung in der Maschinenindustrie so langsam und schwerfällig fortschreitet, dafür sind die landwirtschaftlichen Fabriken ein Beweis. Sie sind wohl die einzigen der gesamten Maschinenindustrie, für welche die natürlichen Bedingungen einer Massenfabrikation schon im Inlande vorhanden sind. Dadurch konnten sie sich trotz der vielen Hemmungen zu einer derartigen Höhe aufschwingen, daß sie auch an dem Auslandsgeschäfte hervorragend Anteil nehmen. Diese Industrie arbeitet augenblicklich unter sehr günstigen Verhältnissen, da die gute Ernte des letzten Herbstes trotz der Wetterkatastrophen eine Stärkung der Einkaufskraft ihres Kundenkreises in ganz Osteuropa gebracht hat, woraus auch alle diejenigen Fabriken Nutzen ziehen, welche Lokomobile für landwirtschaftliche Zwecke bauen. In ähnlich günstiger Lage ist auch die elektrische Industrie für Dynamomaschinen und Elektromotore. Einige Fabriken sind in bedeutendem Maße für die neue Kraftzentrale der Witkowitzer Eisenwerke beschäftigt, einer Anlage, welche nach dem Wiener städtischen Elektrizitätswerk vielleicht eine der größten Kraftzentralen in Österreich werden wird. Es gelangen ausschließlich Großgasmaschinen zur Aufstellung, welche in Witkowitz selbst gebaut werden. Die Neugründung der Bergmannschen Elektrizitätswerke in Bodenbach war bisher wahrscheinlich infolge der guten Konjunktur der elektrischen Industrie auf dem Markte noch nicht merklich fühlbar. Die Schwachstromindustrie für Telephonanlagen usw. ist nach wie vor schlecht beschäftigt. Der gute Absatz der Automobilindustrie des Auslandes hat seine Wellen bis nach Österreich geworfen. Fast alle unsere Automobilfabriken sind gut und lohnend beschäftigt, wozu in nicht geringem Maße die Erfolge der heimischen Industrie bei der Prinz Heinrich-Fahrt beigetragen haben. Auch die Motore für Luftschiffahrt führen den Automobilfabriken neue Betätigungszweige zu. Vollständig danieder liegen die Lokomotiv- und Waggonfabriken, welche unter der Zurückhaltung bei den staatlichen Bestellungen leiden, nachdem sie sich kurz nach den Verstaatlichungen zu einer bedeutenden Vergrößerung der Leistungsfähigkeit für eine kurze Spanne Zeit verstehen mußten. Etwas besser als im vorigen Jahre scheinen die Werkzeugmaschinenfabriken beschäftigt zu sein, nur müssen sie infolge der ausländischen Konkurrenz sich mit sehr schlechten Preisen begnügen und sind durch die hohen inländischen Materialpreise beeinflußt. Leider sind die Investitionen der Eisenbahnwerkstätten, welche sonst im November oder Dezember zur Ausschreibung gelangen, diesmal bedeutend verspätet. Alles in allem genommen, ist zu hoffen, daß im Laufe dieses Jahres ein Teil des für Heeres- und Marineausrüstung bewilligten Kredites teils direkt, teils indirekt einigen Zweigen der Maschinenindustrie zugute kommen wird."

Die Vergrößerung der Dampfleistung an Kesseln.

In vielen Fällen der Praxis tritt an den Dampftechniker die Frage, wie und mit welchen Mitteln es möglich ist die Leistung eines Dampfkessels auf ein Höchstmaß zu bringen. Diese und ähnliche Fragen entspringen dem eintretenden Dampfmangel bei Vergrößerung industrieller Fabriksanlagen, wobei häufig Unklarheit herrscht über die durch die Heizflächengröße eines Kessels bedingte Dampferzeugung, indem die Ansicht oft vorherrscht, daß durch eine stärkere Befeuerung auch eine entsprechende Erhöhung der Dampferzeugung eintritt.

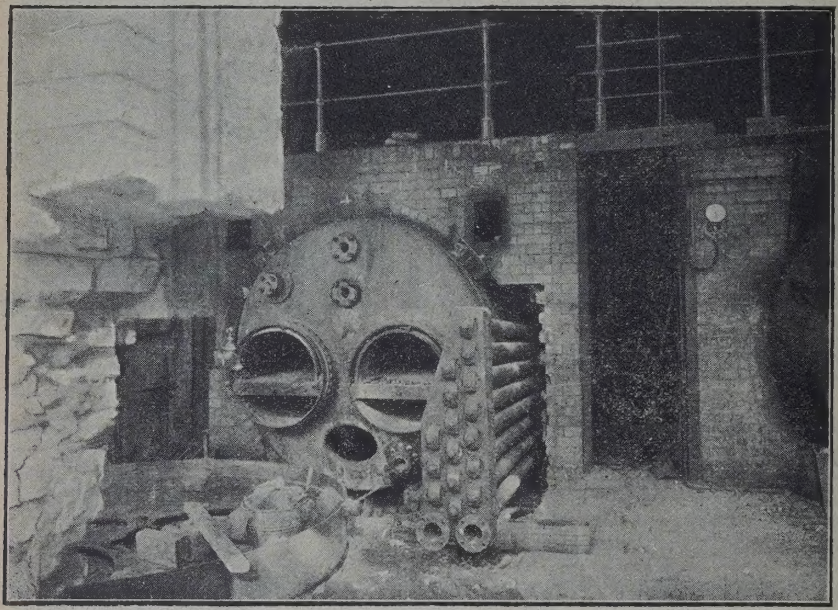


Fig. 1.

In Fachkreisen ist es nun hinlänglich bekannt, daß ein stark forcierter Kessel in bezug auf Wärmeausnutzung des Brennmateriales sehr unökonomisch ist, und nur bei bestimmten Verhältnissen der Feuerungsmaterialmenge zur Heizflächengröße eine gute Ökonomie erreicht wird. Diese Erfahrungsziffern, wie sie aus jedem technischen Handbuche entnommen werden können, sind bei verschiedenen Kesselsystemen verschieden.

Vom wärmetechnischen und ökonomischen Standpunkte aus kann demnach eine Vergrößerung der Dampfleistung eines Kessels nur durch Vergrößerung der Heizfläche selbst erzielt werden. Im einfachsten Falle würde man also durch Hinzufügen entsprechend großer neuer Kessel die gewünschten Dampferfordernisse befriedigen können, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Betriebsökonomie.

Um nun derart kostspieligen, oft wegen Raummangel überhaupt nicht möglichen Kesselneuanlagen zu entgehen, gelangt auch neuerlich eine sehr zweckmäßige, allen praktischen Anforderungen entsprechende Einrichtung zur Vergrößerung von Dampfkessel-Heizflächen, bezw. deren Leistung zur Einführung. Diese durch die Firma Eimert & Co. in Leipzig zuerst in Ausführung gebrachte Einrichtung besteht aus einer ausfahrbaren Wasserröhrenbatterie, welche, wie Fig. 1 zeigt, in den Seitenzug eines Kessels eingebaut wird. Die Verbindung mit dem Kessel selbst wird durch Stahlrohrbogen hergestellt, und zwar vorne und rückwärts an den tiefsten Stellen mit dem Wasserraume des Kessels, an der höchsten Stelle der Batterie aber mit dem Dampfraume. Die nahtlos hergestellten Siederöhren sind vorne und rückwärts in Wasserkammern aus Stahl eingewalzt und ist zur Vorsorge für die eventuelle Innenreinigung der Rohre, vor jedem derselben ein Putzdeckel angebracht. Wie ersichtlich, ist an der tiefsten Stelle der Röhrenbatterie auch ein Anschlußflansch für ein Abschlammventil vorgesehen.

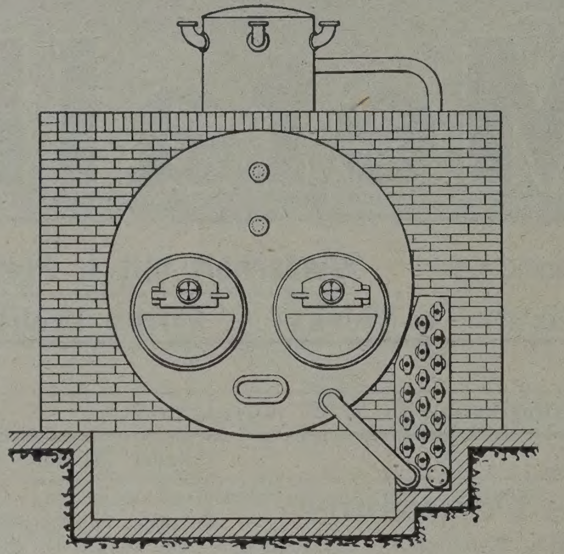


Fig. 3.

Durch den Einbau dieser Heizflächenvergrößerung, welche bis 10%, also auf das Doppelte der vorhandenen Heizfläche gesteigert werden kann, wird die in den Rauchgasen enthaltene Wärmemenge weitgehendst zur Dampfbildung ausgenutzt und in vielen Fällen eine Dampfmehrleistung zwischen 30% und 50% erzielt.

Gleichzeitig mit der erzielten Dampfleistungserhöhung ist in allen Fällen eine Kohlenersparnis zu verzeichnen, welche manchmal bis auf 20% des früheren Verbrauches zu konstatieren war. Mithin erfüllt die Röhrenbatterie Patent Eimert den doppelten Zweck, nämlich einer Heizflächenvergrößerung oder im anderen Sinne Dampferzeuger, und den Zweck und Nutzen einer Sparfeuerung. Überall dort, wo nicht schon durch Speisewasservorwärmer oder Ökonomiser die Wärmeausnutzung auf das Höchstmaß gesteigert ist, kann diese Einrichtung, soferne dieselbe nicht Wasserröhrenkessel betrifft, zur Annahme empfohlen werden.

Es ist noch zu erwähnen, daß die Wärmeausnutzung in der hier beschriebenen Batterie bedeutender ist als bei bloßen Vorwärmern, da die ganze überschüssige Wärme zur Dampfbildung verwendet wird.

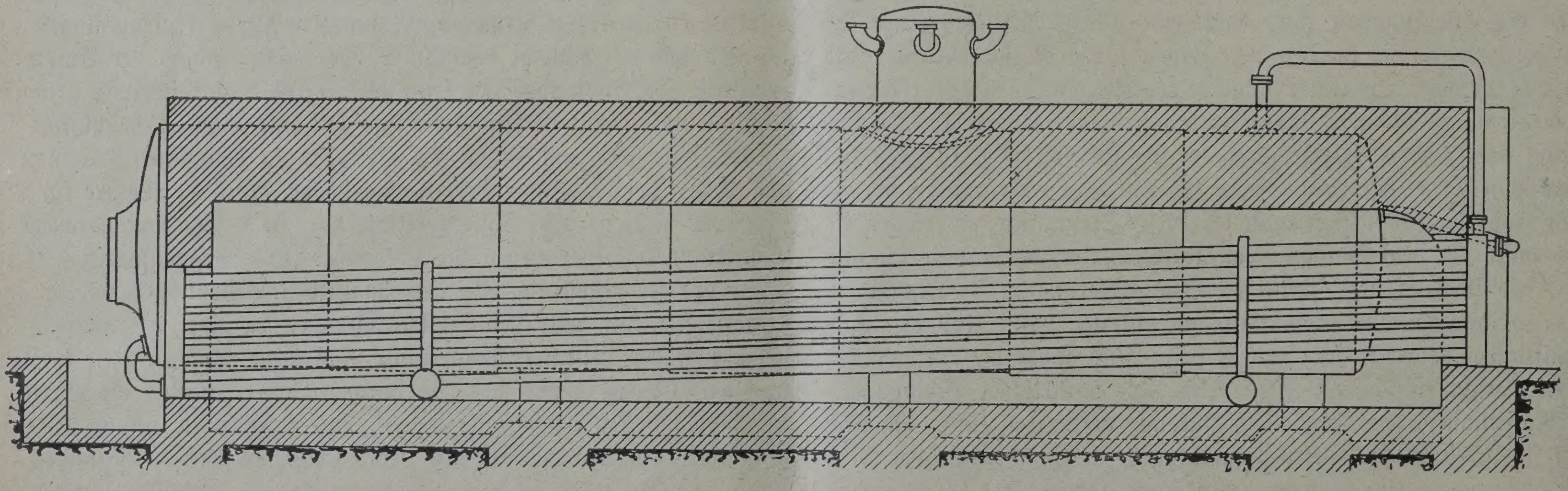


Fig. 4.

Um Mißverständnissen vorzubeugen sei hier ausdrücklich erwähnt, aß durch den Einbau der Batterie die Zugstärke nicht leidet, sondern gar, wie durch praktische Fälle zahlreich erwiesen, um ein beträcht-ches höher wird. Dies ist wohl zumeist darauf zurückzuführen, daß e Feuerzüge vorher überreichlich dimensioniert waren.

Zu den Vorteilen, welche der Einbau dieser Röhrenbatterie*) mit h bringt, ist noch hinzuzufügen, daß das ganze Kesselwasser eine leb-ftere Zirkulation durchmacht, da die Erwärmung in der Batterie viel

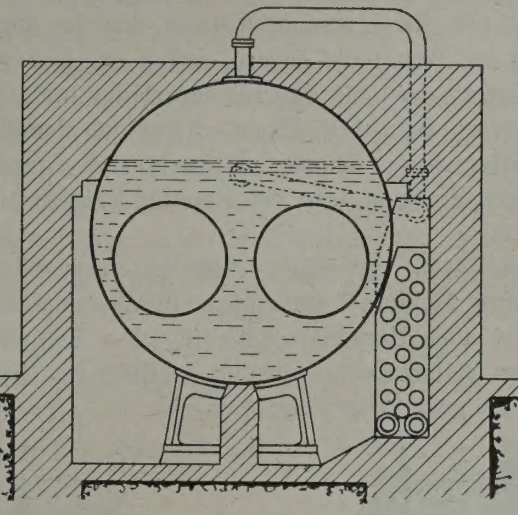


Fig. 2.

ischer vor sich geht. Die lebhafte Zirkulation verhütet einsogenanntes berkochen des Kessels, wie dies bei ölhältigen Kondens-Kesselspeise-asser vorkommt. Auch wird die Bildung von Kesselstein auf ein Mini-um herabgesetzt.

In der Zeit des modernen Fortschrittes auf dem Gebiete der echnik ist die vorstehend beschriebene Neuerung sehr zu begrüßen, um mehr als dieselbe an maßgebenden Stellen, wie Dampfkesselrevisions-reinen usw. einer eingehenden Wertprüfung unterzogen wurde.

Ing. E. K.

Wärmeschutzmittel „Seidenisolit".

Die Anforderungen, welche man heute an ein gutes Isoliermittel m Schutze gegen Wärmeverluste für Dampfleitungen und Dampf-fäße, Zentralheizungsanlagen, Lokomotivkessel und Warmwasser-lagen und für Kaltwasserleitungen zum Schutze gegen Einfrieren und uchtigkeitsniederschlag stellt, sind sehr hoch. Selbstverständlich muß h die isolierende Masse durch schlechte Wärmeleitung auszeichnen.

Die Innsbrucker Isolierwarenfabrik Gesellschaft m. b. H. Innsbruck erzeugt unter den Namen „Seidenisolit" ein Wärme-hutzmittel, welches aus Seidenfasern, bekanntlich dem schlechtesten ärmeleiter besteht.

Mit der natürlichen Isolierkraft vereinigt Seidenisolit-Wärmeschutz-asse noch diejenige der in den Fasern eingeschlossenen Luftzellen, wo-urch sie allein schon allen plastischen Isoliermassen, wie z. B. Kiesel-uhr, Asbest u. s. f. bei weitem überlegen ist.

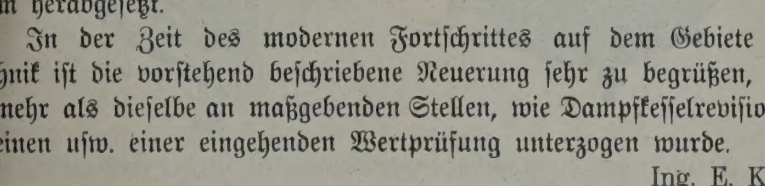


Fig 1.

Die zahlreichen wissenschaftlichen und praktischen Versuche, bei nen Seidenisolierung mit den sonst noch gebräuchlichen Isolier-aterialien verglichen wurde, haben die bis heute unübertroffenen orzüge dieses Wärmeschutzmittels klar dargetan.

Von Ingenieur A. Bonfort in Nimes sind bei Anwendung ver-hiedener Isolierungen auf dem Leitungsrohre einer Dampfmaschine von 100 PS die Wärmeverluste und hieraus die Aufwendungen für Feuerungen auf eine Rohrfläche von 4 km² wie folgt bestimmt worden:

Kohlenverbrauch:	monatlich	jährlich	Kohlenpreis per 1000 kg	Ausgabe jährlich
Bei nacktem Rohr	854 kg	10148 kg	M 20.—	M 202.96
Bei Kieselguhr,				
25 mm Umhüllung	388 „	4656 „	„ 20.—	„ 93.12
Bei Korkschalen,				
35 mm Umhüllung	262 „	3144 „	„ 20.—	„ 62.88
Bei Seide,				
15 mm Umhüllung	224 „	2688 „	„ 20.—	„ 53.76
30 mm „	106 „	1272 „	„ 20.—	„ 25.44

Nach Geh. Reg.-Rat Rietschel, Professor der Königl. Technischen Hochschule, Charlottenburg, ist Seide das wirksamste Wärmeschutzmittel der Gegenwart und ergaben sich bei Anwendung von

Seide	90%	Nutzeffekt der Isolierung.
Kork	70%	
Kieselguhr	60%	

Der Wärmeverlust einer mit Kieselguhr isolierten Dampfleitung ist mithin um 100% größer als bei Anwendung von Seidenisolit.

Die Isolierung mit Seidenisolit amortisiert die dafür aufgewendeten Kosten binnen kürzester Zeit vollständig durch die erhebliche Kohlenersparnis und beseitigt zugleich die übergroße Hitze in den Arbeitsräumen.

Die Montage ist einfach, sauber und schnell und durch jeden Arbeiter leicht auszuführen. Die häufige, leichte Wiederverwendbarkeit und die Unabhängigkeit der Anbringung vom Betriebe verdienen besondere Erwähnung. Die Isolierung kann bei kalten und warmen Rohren erfolgen. Die Belastung der bekleideten Objekte (spez. Gew. 0·15) ist sehr gering. Ein Abbröckeln bei äußeren Einflüssen wie bei Kieselguhr usw. infolge der elastischen Beschaffenheit der Seide ist ausgeschlossen. Ein Nachlassen der Isolierungseffekte findet nicht statt; auch hält die Seide die Objekte rostfrei.

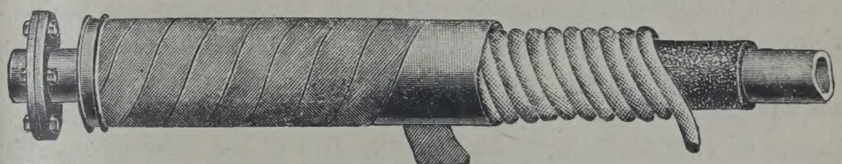


Fig. 2.

Bei weiteren Versuchen, angestellt von der Kgl. Eisenbahndirektion Berlin, unter Leitung des Regierungsbaumeisters Unger, mit den bisher gebräuchlichsten Isoliermitteln, ergaben sich für Seide die günstigsten Resultate.

Auch die Versuchsanstalt für Lüftungs- und Heizungstechnik an der Königl. Technischen Hochschule in Charlottenburg hat dieses Isoliermittel geprüft und vorzüglich begutachtet.

Die Anwendungsart dieses vorzüglichen und heute bereits in allen Industrien mit bestem Erfolge eingeführten Schutzmittels richtet sich nach der Art der zu schützenden Objekte.

Für Zentralheizungs- und Warmwasser-Anlagen ist die Ausführung nach Fig. 1 zu empfehlen: Umhüllung des nackten Rohres mit 15 mm starken Sinnerit-Seidenpolstern. Wellkartonabglättung, mit Baumwollstoff bandagiert; an den Enden Blechmanschetten und Anstrich.

Für gesättigten Dampf und Objekten von 1 bis 6 Atm. Druck: Umhüllung des nackten Rohres mit Silikatbandage, hierauf Bewicklung mit 25 mm starken Sinnerit-Seidenpolstern, Wellkartonabglättung, mit Baumwollstoff bandagiert und Anstrich.

Für Dampfobjekte von 6 bis 10 Atm. Druck (Fig. 2): Umhüllung des nackten Rohres mit einem zirka 10 bis 20 mm starken Patent-Kieselguhr-Unterstrich, je nach Stärke der Rohre, hierauf Bewicklung mit 15 mm starken Seidenpolster, Wellkartonabglättung, mit Baumwollstoff bandagiert und Anstrich.

*) Patentinhaber in Österreich-Ungarn: Ludwig Barcza, Wien VII/1.

Über 10 Atm. und bei überhitztem Dampf bis 350° C: Unterstrich aus Asbestisoliermasse in 10 mm Stärke, darüber Kieselguhr-Wärmeschutzmasse in 20 mm Stärke, alsdann Seide, 15 mm Wellkarton, eine Bandage und Anstrich.

Bei Kälteflüssigkeitsleitungen (Eismaschinen und Kühlanlagen): Einfache Umwicklung des Rohres mit Asphalt- oder Dachpixpappe, darüber Seide 15 mm stark, dann entgegenlaufend gewickelt Seide 15 mm, sodann mit Asphaltpappe umwickelt, bandagiert und Anstrich mit Asphaltlack.

Bei Kaltwasserleitungen: Zur Verhütung des Schwitzens: Einfache Umwicklung mit Seide 15 mm stark, darüber luftdichter Abschluß mit Bandage. Im Freien: Doppelte Umhüllung entgegenlaufend gewickelt. Darüber ist eine luftdichte Asphalt- oder Dachpixbandage zu bringen.

Die Vorteile dieser Seidenisolierung sind: Höchste Isolierfähigkeit; große Kohlenersparnis; größte Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse aller Art; geringste Belastung der bekleideten Objekte; wiederholte Verwendbarkeit und einfache und saubere Anbringung.

Deren Anbringung geschieht wie folgt: Die Seidenpolster werden in spiralförmigen Windungen auf dem kalten oder warmen Rohre angebracht; eine Rolle derselben wird durch allmähliches Nachdrehen zunächst lose um das Rohr gebracht und hienach der Anfang der Isolierung endgültig befestigt; alsdann werden die Windungen fortschreitend angezogen und mit der Handfläche geglättet, bis die Isolierung gleichmäßig eben, ohne Lücken anliegt. Zum Schutze und gutes Aussehen der Isolierung wird eine Stoffbandage mit Kartonunterlage verwendet, hierauf ein Anstrich mit Ölfarbe.

Für Kessel und Behälter können Decken nach jeder Form und Größe angefertigt werden. —er.

Ein neuer Rauchgas-Geschwindigkeits- und Differenz-Zug-Anzeiger.

Es ist allgemein bekannt, daß es für einen ökonomischen Dampfkesselbetrieb von größter Wichtigkeit ist, die Verbrennung bei möglichst geringem Luftüberschuß stattfinden zu lassen, der Feuerung nur die unbedingt erforderliche Luftmenge zuzuführen, d. h. den Schornsteinzug nach Bedarf, ganz wie es der Betrieb erfordert, regeln zu können. Um das tun zu können, muß der Heizer naturgemäß ein Meßinstrument haben, mit dessen Hilfe er die jeweilige Stärke des Schornsteinzuges oder besser die Geschwindigkeit der Heizgase in den Feuerzügen, die Zugdifferenz, den Unterschied zwischen dem Luftdruck am Kesselende, am Rauchschieber und über dem Roste erkennen kann. Danach kann er dann den Rauchschieber so einstellen wie es für die jeweiligen Betriebsverhältnisse am günstigsten ist. Man hat deshalb eine Reihe solcher Meßinstrumente, sogenannte Zugmesser, geschaffen, denen aber zum großen Teile auch allerlei Mängel anhaften, die ihren dauernden Gebrauch und ihre allgemeine Anwendung behindern. Einige Vorzüge weist demgegenüber der von der Firma Gustav Schlick in Dresden-N. 6, gebaute Rauchgas-Geschwindigkeits- und Differenz-Zugmesser „Odem“ auf, welcher dem Heizer ohne genauere Beobachtung auf den ersten Blick, auch aus einiger Entfernung noch hinreichend genau, die Differenzzugstärke anzeigt. Der in Fig. 1 in der äußeren Ansicht, in Fig. 2 mit teilweise weggelassener Deckplatte dargestellte Apparat läßt sich an jedem Dampfkessel ohne jede Schwierigkeit anbringen, indem mit Hilfe von ein paar Gasrohren und kurzen Stücken Gummischlauch der Stutzen a mit dem Raum über dem Roste, der Stutzen b mit dem Fuchskanal vor dem Rauchschieber verbunden werden. Im Innern enthält der Apparat zwei durch eine luftdichte Wand getrennte Kammern A und B, von denen die untere, zum Teile mit Öl gefüllte, mit dem Stutzen b verbunden ist, während der Stutzen a in die Kammer A mündet. Da im Fuchskanal die durch den Schornsteinzug erzeugte Luftverdünnung naturgemäß stärker ist als die über dem Roste, so muß auch in der Kammer B eine stärkere Luftverdünnung herrschen als in A. Der infolgedessen in A herrschende Überdru welcher mit der Zugdifferenz gleichbedeutend ist, drückt nun auf de kleinen, im Öl der Kammer B befindlichen Schwimmer, und dadur wird der Zeiger über der Skala bewegt, welch letztere so eingeteilt i daß der Ausschlag des Zeigers die Zugdifferenz in Millimeter Wasse säule angibt. Jeder Teilstrich der Skala, der einen Zeigerweg von 4 m entspricht, stellt dabei 1 mm Wassersäule dar, so daß auch noch Zu differenzen von $\frac{1}{2}$ mm Wassersäule ohne Mühe genau abgelesen we den können. Da das in der Kammer B eingeschlossene Öl weder ve dunsten noch sich selbst verändern kann und im übrigen der gan Mechanismus des Apparates äußerst einfach ist, so darf man die A gaben des „Odem“ wohl als dauernd zuverlässig und genau ansprechen ein Heizer, der an Hand des „Odem“ Feuer und Rauchschieber bedien wird also sparsam heizen können. Wenn der am Stutzen a befindlic Hahn geschlossen ist, dann zeigt der Apparat lediglich die Zugstärke i Fuchskanal an.

Jeder Teilstrich der Skala entspricht einem Millimeter Wasse säule. Nur durch Messung der Rauchgas-Geschwindigkeit in den Feue zügen ist unter allen Umständen und für jedes Brennmaterial richtig Einstellung des Rauchschiebers möglich, weshalb der Odem-Apparat fü jedes Kesselhaus große Bedeutung hat.

Fig. 1.

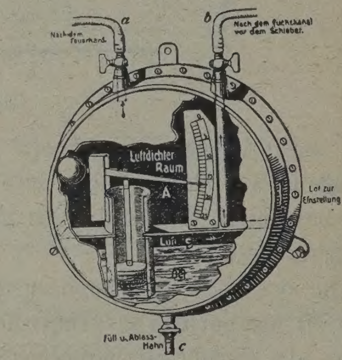


Fig. 2.

Je niedriger die Rauchgas-Geschwindigkeit in den Feuerzügen od der Differenzzug gehalten werden kann, um so vollkommener ist die Au nützung des Brennmateriales. Jeder halbe oder ganze Millimete weniger Anzeige des Odem-Apparates bedeutet Geldersparnis. Der A parat macht sich deshalb in kurzer Zeit mehrfach bezahlt. Durch Ve suche wurde folgendes festgestellt:

Versuch	Dauer Stunden	Differenzzug mm	Dampfspannung Atm.	Temperatur der Fuchsgase	Verdampfung pro m² Heizfläche kg	Verbrennung pro m² Rostfläche kg	Pro 1 kg böhmische Braunkohlen Kilogramm] verdampfte ...
I.	2	9·5	8·5	375° C ¹)	30·04 ²)	172 ³)	4·84
	3	7·0	8·48	360° C	27·60	131	5·78
II.	$2\frac{1}{2}$	10	8·7	395° C	29·73	172·3	4·75
	3	8	8·75	375° C	29·82	150·1	5·43

¹) Die verhältnismäßig hohen Abgastemperaturen sind auf Ausschaltu der Überhitzer zurückzuführen.

²) Die Verdampfung wurde durch Wägung des Kesselspeisewassers bestimn

³) Zur Verbrennung gelangte Brüxer Braunkohle, Nuß II, auf Treppe rostfeuerung.

*) Bezogen auf 30° C Speisewassertemperatur.

Nach dem Versuche I sind 20%, nach dem Versuche II 15 weniger Heizmaterial verbraucht worden, nur dadurch, daß der Differen zug nach der Anzeige des Odem-Apparates um $2\frac{1}{2}$ bezüglich zw Teilstriche herabgemindert werden konnte.

Der Odem ist ein den höchsten Anforderungen der moderne Feuerungstechnik entsprechender Apparat. Die Betriebsleitung verm aus dessen Anzeige jederzeit die augenblickliche Arbeitsweise zu erkenn und dem Heizer ist das Mittel in die Hand gegeben, unter allen B triebsverhältnissen die gewollte Differenz-Zugstärke einzustellen, was oh diesen Apparat nicht möglich ist. Auch Rostleere, Rostverschlackung, A häufung von Flugasche in den Kanälen oder Feuerröhren, Sturm u

kann der Heizer an der Zeigerbewegung sofort erkennen, ohne die Feuertür zu öffnen und das Feuer anzusehen. Für jede Feuerungsanlage und jede Kesselanlage geeignet, leistet der „Odem" überall vorzügliche Dienste; bei mechanischer Beschickung ist er fast unentbehrlich.

Der Apparat wird an einer für die Beobachtung durch den Heizer geeigneten Stelle, z. B. an der Stirne des Mauerwerkes, angebracht, und mittels $^3/_8$" Gasrohrleitung einerseits a mit dem Feuerungsraum, anderseits b mit dem Fuchskanal in Verbindung gebracht. Dabei ist zu beachten, daß die Rohrenden eine der saugenden Wirkung des Schornsteinzuges entsprechende Richtung besitzen und daß insbesondere das möglichst kurz vor dem Schornsteinschieber in den Fuchskanal von oben oder von der Seite eingeführte und in der Mauerdurchbrechung mittels Gips oder Lehm verdichtete Saugrohr nach obenstehender Angabe richtig eingesetzt wird. Die Ausmündung des Saugrohres soll noch etwas unter dem normalen Stande des Schiebers sich befinden und darf natürlich nicht in Flugasche liegen. Durch Vorhalten eines Lichtes an die beiden Rohrenden beim Apparate überzeugt man sich, daß die Flamme kräftig angezogen wird, die anderen Ausmündungen der Rohre also frei sind. Die Ölfüllung wird von unten c mittels Schlauch und hochgehaltenem Fülltrichter so lange eingeführt, bis der zunächst nicht sichtbare Zeiger in der Skala aufsteigend bei der Ziffer 0 angelangt ist und auf diese Stelle einspielt, wovon man sich durch Fingerdruck auf die Vorderwand überzeugt. Erst nachher werden die beiden Schlauchenden über die seitlichen Hähne gezogen. —er.

Fernthermometer.

Von Ing. Rudolf F. Pozdena, k. k. Oberkommissär.

(Fortsetzung.*)

Die Zuleitungen sind zumeist in Röhren oder in Mauerwerk verlegt. Die Temperaturänderungen können daher infolge dieser Schwankungen von — 10° bis + 40° also ± 25° C vom Mittel betragen. Gewöhnlich werden diese Temperaturänderungen wohl geringer sein; es soll aber gerade ein extremer Fall berechnet werden. Sind die Schwankungen kleiner, d. h. liegen die Zuleitungen nicht in Außenmauern, was ja wohl fast nie der Fall sein wird, so ergeben sich bei gleicher perzentueller Genauigkeit bedeutend kleinere Leitungsquerschnitte, resp. viel größere Entfernungen der Ablesevorrichtung vom Fernthermometer.

Darf der zuläßige Fehler nun etwa 5% des Meßbereiches nicht überschreiten, so ist eine Abweichung des Zuleitungswiderstandes um

$$\frac{5}{100} \cdot 30 = \frac{150}{100} = 1{\cdot}5 \text{ Ohm gestattet.}$$

Da das Kupfer eines Zuleitungskupferdrahtes bei einer Temperaturänderung von 1° C den Widerstand um etwa 0·4% ändert, so ergibt sich bei 25° C eine Änderung um: 0·4 . 25 = 10%.

Es darf infolgedessen der Widerstand der Zuleitung:

$$1{\cdot}5 \cdot \frac{100}{10} = 15\ \Omega \text{ betragen.}$$

Ein Draht von 0·5 mm**) Durchmesser wird also weitaus ausreichend auf eine Entfernung von 100 m sein. Wird eine Genauigkeit, resp. ein zuläßiger Fehler von nur 2% des erwähnten Meßbereiches verlangt, so wird man für eine Messung mit demselben Sicherheitskoeffizienten einen Draht von 0·75 mm Durchmesser auf die gleiche Distanz wählen müssen. Wie erwähnt, wird sich aber unbedingt immer der Kupferbedarf erheblich reduzieren, da kaum jemals so extreme Verhältnisse, wie sie hier angenommen wurden, eintreten werden, auch kann man für jedes Fernthermometer drei statt zwei Leitungen nehmen wodurch sich die Widerstandsänderungen bei geeigneter Schaltung gegenseitig in ihrer Wirkung aufheben. Die meisten Firmen, die sich mit der Montage derartiger Anlagen befassen, nehmen jedoch, um allen Eventualitäten vorzubeugen, ein für allemal bei Leitungen unter 100 m Entfernung des Thermometers von der Meßvorrichtung 2 mm starken umsponnenen Kupferdraht.

Als Stromquelle für die Fernthermometer (Widerstandselemente) und die mit ihnen in Verbindung stehende Meßanlage werden gewöhnlich ein oder zwei Trocken- oder Beutelelemente, oder 1 bis 4 Akkumulatoren verwendet. Dort, wo die Elemente dauernd eingeschaltet bleiben sollen, wobei eine relativ zu rasche Entladung der galvanischen Elemente vor sich ginge, kann auch eine Lichtleitung (Gleichstrom von 110 oder 220 Volt) verwendet werden. Doch muß bei demselben eine gute Isolation gegen die Erde dauernd gewährleistet sein. Die allfälligen Schwankungen werden dann durch eine einfache, wenig Wartung benötigende Kompensationsvorrichtung ausgeglichen.

Ist die Einrichtung da, wo mehrere Widerstandselemente an eine Meßvorrichtung angeschlossen sind, so eingerichtet, daß die Taster des Umschlalters an der Meßtafel so konstruiert sind, daß sich jeder vorhergehende selbsttätig auslöst, wenn der nachfolgende niedergedrückt wird, daß also automatisch verhindert wird, daß gleichzeitig zwei Fernthermometer in den Brückenzweig eingeschaltet werden können, so genügen bei einer solchen nicht dauernden Einschaltung der Elemente kleine Stromquellen und es ist nicht nötig den Lichtkreis zu benützen, obwohl auch dieser Vorgang sich als sehr zweckentsprechend erwiesen hat. Der Stromverbrauch einer Fernthermometeranlage bei nicht dauernder Einschaltung beträgt etwa $^1/_{100}$ Ampere, ist also minimal, so daß im Trocken- oder Beutelelement, oder die Akkumulatoren, für mehrere Monate ausreicht.

In manchen technischen Unternehmungen, z. B. bei Dampfüberhitzern, Trockenapparaten in Kühlkammern u. a. O., ist es häufig nur notwendig, die Einhaltung eines sehr eng begrenzten Temperaturbereiches kontrollieren zu können und zu müssen. Da gibt es dann eine wesentliche Vereinfachung und damit verbunden auch eine erhebliche Verbilligung der Anlage, ohne Einbuße an Genauigkeit befürchten zu müssen. Diese wird dadurch bewirkt, daß man auf die Möglichkeit der Regulierung der Spannung des Meßstromes verzichtet. Es muß nur das Eine durchgeführt werden: nämlich der Nullpunkt des Meßinstrumentes muß mit der zu beobachtenden Temperatur möglichst zusammenfallen. Man legt diesen Hauptpunkt in dem Falle dann mitten in die Skala des Meßinstrumentes. Ein Ausschlag des Zeigers, selbst um ± 20° C, wird dann, wenn auch angenommen wird, daß Spannungsschwankungen von 10% eintreten, einen Messungsfehler von kaum 2° C hervorrufen. Die Temperatur, um die es sich bei solchen Messungen aber eben gerade handelt, die mit dem Nullpunkt in der Mitte der Skala zusammenfällt, wird hiebei jedoch jederzeit vollkommen genau gemessen.

Das ganze Instrumentarium der Ablesevorrichtung bei Fernthermometern kann bei Benützung von Trockenelementen und — besonders bequem — bei Benützung des nicht selbstregistrierenden Galvanometers, auf einem Brette angebracht, transportabel hergerichtet werden. Man kann dann den Ableseapparat bald in einem, oder dem anderen Raum benützen. Am besten wird für technische Messungen das Brett mit dem Instrumentarium vertikal aufgehängt; für Präzisionsmessungen hingegen ist die liegende Anordnung vorzuziehen. Für die Anordnung erster Art hat der Zeiger am Ende, gewöhnlich nur wenige Millimeter unter der Spitze, eine auf größere Entfernungen hin sichtbare rote oder schwarze Scheibe. Wenn man die Skala kennt, so kann man mit einen raschen Blick, von der Ferne aus, mit zumeist genügender Sicherheit, am vertikal hängenden Instrument, den Temperaturzustand der kontrollierten Anlage erkennen. Bei der liegenden Anordnung, bei Präzisionsmessungen, wird die Skala feiner geteilt ausgeführt. Der Zeiger ist dann fadendünn, ohne Scheibchen und

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 11 und 12 ex 1911.

**) Die Werte sind aus Tafeln entnommen, die die Länge eines Drahtes von Ω Widerstand in Metern geben; z. B. aus dem „Hilfsbuch für Elektrotechnik" von Grawinkel und Strecker.

schwingt überdies noch über einen Spiegel. Bringt man bei der Ablesung den Zeiger und dessen Spiegelbild zur Deckung, so ist man sicher wirklich genau vertikal über dem Instrument während der Ablesung zu sein und den Ablesungsfehler durch schiefe Beobachtung — den Parallaxfehler — zu vermeiden.

Unter dem Galvanometer befinden sich auf dem Brett die Spulen aus unveränderlichen Material, deren Widerstand so bemessen ist, daß er gleich dem der Thermometerspulen bei irgend einer bestimmten Temperatur ist, zu jederzeitigen Kontrolle der jeweiligen Spannung der Batterie, sowie der Regulierungswiderstand, um die Spannung der Batterie auf den richtigen Wert zu prüfen, in einen Kästchen aus Holz, mit dem herausragendem Griff des Regulierschiebers. Am Deckel des Kästchens sind so viele Stöpsellöcher, als Thermometer angeschlossen werden können, und über jedem dieser die Klemmen, die zum Anschluß der Leitungen gehören. Die Rückleitung aller Thermometer kann gemeinschaftlich sein. Sie führt zu einer besonderen Klemme am Brett. Um die richtige Stromstärke festzustellen, befindet sich auch ein eigens bezeichnetes Stöpselloch vor, über welchen sich das Zeichen P (Prüfung), oder eine ähnliche Signatur befindet. Endlich trägt das Brett noch Klemmen zur Herstellung der Verbindung mit dem Galvanometer und der Batterie.

Bei der transportablen Einrichtung für technische Zwecke, die, wie erwähnt, hängend gebraucht wird, hat die Skala von z. B.: 0 bis 100° C 100 Teilstriche; von z. B.: 0 bis 50° C ebenfalls 100 Teilstriche (da ist die Teilung in ½ Grade ausgeführt. Bei liegenden Instrumenten kann die Skala bedeutend feiner hergestellt werden. Da werden zumeist 200 Teilstriche angebracht, bei welch' feiner Teilung noch immer ein leichtes Ablesen möglich ist.

Nur in außergewöhnlichen Fällen, bei Spezialhorizontalpräzisionsgalvanometern, ist das ganze Skalenbereich von kleinerem Umfang als 25° C. Für große Meßbereiche sind auf demselben Galvanometer mehrere übereinander befindliche Skalen. Man kann dem Instrument durch Vorschaltung (oder Stöpselung) mehrere Meßbereiche geben, z. B. von 0 bis 100° C auf einer der Skalen, von 100 bis 200° C auf der anderen usw. Dadurch ist natürlich eine doppelt so große Genauigkeit erzielt, als wenn man das Instrument mit einer durchlaufenden Skala von 0 bis 200 versehen würde.

Die angedeutete Stöpselvorrichtung ist auch sehr praktisch, deshalb, weil, wenn die Stöpsel gezogen sind, außer dem Umstande, daß die Batterien sehr geschont werden, noch jede unerwünschte Manipulation an der Anlage ausgeschlossen ist, sobald die Schaltstöpsel verwahrt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Ausstellungs-Nachrichten.

Ausstellung von Kleingewerbe-Betriebseinrichtungen in Antwerpen 1911. Die Genossenschaft der Antwerpener Kleingewerbetreibenden „Syndicat Anversois du Petit Outillage" veranstaltet in der Zeit vom 13. Mai bis 13. Juli l. J. in Antwerpen unter dem Titel „Exposition Internationale du Petit Outillage" eine Ausstellung für im Kleingewerbebetriebe zur Verwendung gelangenden Werkzeuge, Maschinen usw. Die genannte Genossenschaft bezweckt damit, den Kleingewerbetreibenden die auf diesem Gebiete realisierten Neuerungen und Fortschritte vor Augen zu führen und dieselben mit deren praktischen Anwendung und den daraus resultierenden Vorteilen vertraut zu machen. Diese Ausstellung steht unter der Patronage der königlich belgischen Regierung, der Provinz und Stadt Antwerpen und wird, einer Mitteilung des k. k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten zufolge, nachstehende Gruppen umfassen: Gruppe I: 1. Elektrizität (Dynamos, Motoren für kleine Anlagen, Pumpen, Aufzüge usw., Zähl- und Registrierapparate usw.). 2. Gas- und Essenzmotoren. Gruppe II: Holzbearbeitungsmaschinen, Eisenbearbeitungsmaschinen, Steinsäge- und Poliermaschinen. Gruppe III: Ernährung (Maschinen für Bäckereien und Patisserien, Selchereimaschinen, Vorrichtungen zum Anfertigen von Zigaretten, Tabakschneidemaschinen). Gruppe IV: Maschinen für Schuhmacher, Nähmaschinen, Stickerei- und Strickmaschinen usw., Waschmaschinen, Malermaschinen usw., Druckmaschinen, Zeichnungsmaschinen usw. Gruppe V: Diverse Maschinen (Maschinen für Juweliere, Edelsteinbearbeiter, Schießwaffenfabrikanten u. a.). Kleine Handwerkzeuge. Die Preise der Plätze betragen: Bodenfläche von 1 und 2 m² 20 Frcs. pro m²; Bodenfläche von 3, 4 und 5 m² 15 Frcs. pro m²; Bodenfläche von 8 und 10 m² 12 Frcs. pro m²; Bodenfläche von 15, 20, 25 und 30 m² 10 Frcs. pro m²; Bodenfläche von 40, 50, 60 und mehr m² 8 Frcs. pro m²; Wandfläche pro laufenden m² (Fassade) 10 Frcs. pro m².

Technische Mitteilungen.

Schmelzverlust beim Gießen der Bronze für Kunstgüsse. Die Statuenbronze, d. i. die Bronze zum sogenannten Kunstgusse, also für Bildsäulen, Büsten, Ornamente usw., muß aus einer Metallmischung bestehen, welche im geschmolzenen Zustande dünn und leicht fließt und alle Gußformen somit vollkommen ausfüllt, ebenso aber einen reinen, scharfen und dichten Guß erzeugt, der sich nach dem Erkalten leicht und sauber ziselieren läßt und später eine schöne Patina, d. h. eine schöne, grüne Bronzefarbe, sobald er der Luft ausgesetzt wird, annimmt. Diese Eigenschaften werden aber vorzüglich durch eine Zugabe von Zink zu Kupfer und Zinn erzielt, und zwar sind die besten Mischungen von Zinn und Zink: 10 bis 18 Teile Zink auf 2 bis 4 Teile Zinn. Selbstverständlich ist bei diesen Mischungen auf den Schmelzabgang von Zink, Zinn und Blei durch Oxydation Rücksicht zu nehmen und den obigen einzelnen Legierungen derselbe hinzuzufügen. Zum Schmelzen der bedeutenden Bronzemengen, welche zum Gießen sehr großer Gegenstände, Standbilder und ganzer Denkmale erforderlich sind, bedient man sich besonderer Öfen. Der Schmelzraum ist kreisrund und von einem flachen Gewölbe überspannt. Die über dem eigentlichen Schmelzofen befindlichen gewölbten Räume werden zum scharfen Austrocknen der Formen verwendet. Der Schmelzverlust beträgt bei guter Ofenkonstruktion und rascher Schmelzung 3 bis 4%, d. h. aus 100 kg Metallen erhält man 96 bis 98 kg gußfertige Bronze; dieser Schmelzverlust kann sich aber unter ungünstigen Verhältnissen auch auf 7 bis 12% steigern. Das Formen und Gießen dieser Kunst- und Bildgußgegenstände ist ein schon schwieriges und erfordert Erfahrung, Kenntnis und vor allem Genauigkeit. —er.

Luftbedarf, Rauchgasmenge und Wärmeverlust durch die Rauchgase bei modernen Feuerungen. Es beträgt die zur vollkommenen Verbrennung erforderliche Luftmenge, bezw. auf 0° und 760 mm Druck, für 1 kg des Brennstoffes:

bei	Holz	Torf und Braunkohle	Koks	Kohle (in Mittel)
Luft entspr.	4·5 bis 6	5·5 bis 7	9·5	11 kg
	3·5 „ 4·6	4·3 „ 5·4	7·3	9 m³ (rund)

Bei sehr vollkommener Feuerbedienung kann man mit dem 1·25 bis 1·3 fachen der angegebenen Luftmengen auskommen, und es enthalten dann die Rauchgase etwa 15 Vol.-Proz Kohlensäure; bei weniger achtsamer Bedienung steigt der Luftzutritt auf das 2 bis 3 fache und geht der Kohlensäuregehalt dabei zurück auf 9, bezw. 4½ Vol.-Proz. Die äußerste Verminderung des Luftzutrittes läßt sich erreichen mit Gas- und Halbgas- sowie mit Kohlenstaubfeuerungen. Solche Feuerungen werden mit Vorteil da angewandt, wo die Verbrennungstemperatur hoch sein soll und kann; Kesselteile dürfen aber den sehr heißen Stichflammen solcher Feuerungen nicht unmittelbar ausgesetzt werden und sind durch Schamotte dagegen zu schützen. An Nutzeffekt wurde erreicht mit Tenbrinkfeuerungen 78 bis 82%, mit Kohlenstaubfeuerungen 72% bis 80%. —er.

Billige Verzinnung mit grauem Zinnpulver. Dieses Pulver erhält man als Nebenprodukt bei der Erzeugung von Argentine. Zur Herstellung von Zinnschwamm oder Argentine wird eine Zinnsalzlösung stark mit Salzsäure angesäuert und dann so weit verdünnt, daß 10 l Flüssigkeit nur 25 g Salz enthalten. Der durch eingestellte Zinkstäbe erzeugte, meistens auf der Oberfläche schwimmende Zinnschwamm wird vorsichtig, ohne ihn zu drücken, in einem Sieb gesammelt, mit Wasser abgespült und warm getrocknet. Jetzt läßt er sich in einer Reibschale mit Wasser fein reiben und durch ein Haarsieb schlämmen, ohne Metallglanz anzunehmen. Man reibt nun die abgesetzte Argentine mit einer entsprechenden Menge Stärkekleister ab. Die im Siebe zurückbleibenden kleinen Mengen Zinnschwamm werden in einer Mischung aus gleichen Teilen Wasser und Salzsäure aufgelöst und statt Salzsäure der nächsten Zinnsalzlösung zugegeben. In derselben Wassermenge kann man wohl 10 bis 13 Mal die Zinnschwammfabrikation vornehmen. Das in dem Wasser als Nebenprodukt angesammelte Chlorzink kann eingedampft als Lötwasser, oder auch zum Reinigen der zu verzinnenden Eisenwaren Verwendung finden. Das graue Zinnpulver kann ferner zu einer ökonomischen Verzinnungsart für alle Metalle, Blei ausgenommen, verwendet werden. Man rührt das Zinnpulver mit einer heißen, gesättigten Salmiaklösung in Wasser zu einem Brei an, überstreicht

nittels Pinsel die zu verzinnenden metallischen Gegenstände damit und etzt sie der Hitze einer Lampe aus. In etwa einer Minute ist die Verinnung fertig, welche nun, mit Wasser abgewaschen und mit Kreide eputzt, schönen Glanz erhält. Es lassen sich auf diese Weise auch mit ußerst geringen Mengen Zinn beschädigte Stellen an verzinnten Metallegenständen jeder Größe ausbessern und ebenso, da die Argentine sehr eckend ist, weiße Zeichnungen auf anderen Metallen herstellen. Vernischt man die Argentine mit 5 bis 10% reduziertem Antimon und % Salmiakpulver und rührt das Gemisch mit Wasser zu Brei, so eralten die damit bestrichenen und dann erhitzten metallischen Gegenände einen noch weißeren, härteren Überzug von Britanniametall. Claudius.

Kesselsteinentfernung durch Hitze. Wird Kesselstein, wie er sich an en Wandungen von Kochgefäßen und Dampfkesseln festsetzt, plötzlich hitzt, dann springt er ab. Diese Erfahrung hat nach der „Köln-Ztg." eranlassung gegeben, die Arbeit der Kesselsteinbeseitigung im großen orzunehmen, und zwar mit Hilfe heißer Flammen, die man mittels esonderer Brenner aus der Verbrennung von Wasserstoff oder Wasseroff-Azetylen und Sauerstoff erhält. Die Temperatur, die bei der Verrennung eines Gemisches von einem Teil Sauerstoff und zwei Teilen Vasserstoff entsteht, beträgt etwa 1800°. Die Verwendung eines solchen Brenners erfordert einige Geschicklichkeit und legt den Arbeitern die erpflichtung auf, die einzelnen mit Kesselsteinen behafteten Stellen ur solange zu erhitzen, bis der Kesselstein abspringt, nicht aber die esselbleche unnötig auf hohe Temperaturen zu bringen, unter denen e natürlich leiden müßten. Die Wirkung auf den Kesselstein ist wohl em Umstande zuzuschreiben, daß die in ihm eingeschlossenen Wassernd Luftteilchen bei der plötzlichen Erhitzung ihre Hülle, den Kesselstein, rengen. Natürlich werden Klopf- und Kratzwerkzeuge als Hilfsmittel cht gänzlich entbehrt werden können.

Gießen kleiner Gegenstände aus leichtflüssigen Legierungen. Was s Formen und Gießen dieser Gegenstände betrifft, so kommt die roße Anzahl von Modellen dem Bronzearbeiter sehr teuer zu stehen; nötigt er ein Modell öfters, so muß es aus Metall, gewöhnlich essing, gemacht werden; alle anderen Modelle aus Holz, Gips, Blei, achs sind nur von kurzer Dauer. D'Arcet erfand deshalb ein eigenes, ichtflüssiges Metall: Alliage d'Arcet. Diese Legierung besteht aus Teilen Zinn, 5 Teilen Blei, 8 Teilen Wismut und schmilzt bei ° C. Die Form von gebrannter Erde wird in Gips modelliert und it dem leichtflüssigen Metalle ausgegossen. Nach dem Erkalten drückt an die Form in Sand ab, erhitzt ihn, wenn er erhärtet ist, bis 80° R, obei das schmelzende Metall abläuft, und gießt dann die leergewordene orm mit Bronzemetall aus. Dieses Verfahren statt des Modelles aus achs usw., ein solches aus leichtflüssigem Metalle zu machen, wird oulage à moule perdu genannt. Andere leichtflüssige Legierungen d das Rosesche Metall (1 Zinn, 1 Blei, 2 Wismut, Schmelzpunkt ° C), Lippowitzs Legierung (10 Kadmium, 13·3 Zinn, 26·7 Blei, Wismut), Schmelzpunkt 60 bis 65·3° C. Da kleine Gegenstände, e dergleichen Nippsachen sind, nicht einzeln gegossen werden, so es von großem Nutzen, bei dem Formen in Sand, gleiche Formschen mit an allen gleichsitzenden Ösen und Haken zu haben, um eselben nach Belieben verwechseln zu können und sobald man von e ersten Formflasche die Modelle eingedrückt und ausgeschnitten hat, e übrigen auf die erste Hälfte der Formflasche darauf zu formen. at man so die verschiedenen einzelnen Hälften geformt, so legt man esmal die untere Hälfte der vorhergehend geformten auf die nächste ere Hälfte, so daß die Modelle in die Hälfte der nicht fertigen Form liegen kommen; nimmt die Hälfte der vorhergehenden fertigen Form , legt eine leere Flasche auf und formt diese fertig und fährt so fort, s alle Flaschen vollgeformt sind. —er.

Technische Anfragen.

Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9821. Hat es einen nennenswerten Nutzen isolierten ampfrohren einen hellen Anstrich zu geben? Um wie viel verbessert m dadurch die Isolierung?

Frage Nr. 9822. Wie viele Prozente Wismut muß man dem Weichlote etzen, um dessen Schmelztemperatur um zirka 50 Grad herabzusetzen?

Frage Nr. 9823. Welcher chemischen Reinigung muß man das uchgold von Schmuckgegenständen unterwerfen, damit es zur Darllung von Goldamalgam geeignet wird?

Frage Nr. 9824. Es soll ein Verfahren geben um auf Kupfer en elektrolytischen Aluminium-Bronzeüberzug mittels Aluminiumatriumchlorid darzustellen. Könnte ich hierüber Näheres erfahren?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.

Zur Frage Nr. 9817. (Schweißen flußeiserner Reife auf Gußeisen.) Man kann sich für Ihre Zwecke geeignete Schweißpulver selbst herstellen. Ein derartiges, uns von dem Eisen- und Stahl-Härtemittel-Werk „Frankenau" genanntes Mittel besteht aus zwei Teilen geglühtem Borax und einem Teil feinen Putzsand. Beide Materialien müssen innig vermischt werden. Da die Auswahl des richtigen Schweißmittels viele Sachkenntnis erfordert, ist es in der Mehrzahl der Fälle zu empfehlen, sich unter Angabe des Zweckes an eine bewährte Firma, die Schweißmittel erzeugt, zu wenden. Für Ihren Zweck raten wir Ihnen zum Schweißpulver „Schweißpix" der Firma Albert Baumann in Aue. Dieses Mittel schweißt Stahl auf Stahl und Stahl auf Eisen und widersteht im kalten Zustande jeder Spannung. Schweißpix schweißt derart, daß sich die Schweißnaht nicht wieder offen legt, auch wenn man die geschweißten Metalle im warmen Zustande gewaltsam wieder trennen wollte. Die Anwendung dieses Mittels ist sehr einfach. Das zu schweißende Material wird in die übliche Schweißhitze (Stahl: kirschrot bis hellrot, Eisen: hellrot bis weiß warm) gebracht. Die Schweiß-Enden werden mi Schweißpix bestreut, nochmals ins Feuer gesteckt bis zur üblichen Wärme, nunmehr abermals mit Schweißpix bestreut, aufeinandergelegt und anfangs durch leichte und dann durch kräftige Hammerschläge zusammengeschmiedet. Claudius.

Zur Frage Nr. 9818. (Metalldächer.) Das Eigengewicht der gebräuchlichsten Metalldächer in Kilogramm pro Quadratmeter beträgt: Zinkdach in Leistendeckung 40, Kupferdach mit doppelter Falzung eingedeckt 40, Wellblechdach aus verzinktem Wellblech (150 . 40 . 1·5) auf Winkeleisen in 2 m Abstand 25, Wellblechdach aus Zinkwellblech auf Schalung 40. Die Schneebelastung wird im allgemeinen zu 75 kg für 1 m² Dachfläche, bei größerer Dachneigung jedoch kleiner angenommen und kann bei ganz steilen Dächern vernachlässigt werden. —er.

Zur Frage Nr. 9819. (Glänzen und Polieren von Bronzewaren.) Hiezu gibt es verschiedene Mittel. Das gewöhnlichste Mittel ist der Wiener Kalk; derselbe besteht aus ganz reinem, feinem Kalk, der frei von Sand und ganz durchgebrannt sein muß und mit Wasser zu feinem Pulver gelöscht wird. Derselbe kann aber nur so lange als das gebräuchlichste Glanzmittel für Bronzewaren benützt werden, so lange er weder Wasser noch Kohlensäure in sich aufgenommen hat, daher muß er luftdicht verschlossen aufbewahrt werden. Hat man eine Arbeit geschliffen und will dieselbe mit Kalk glänzen, so streut man denselben auf Tuchlappen oder Tuchfeilen. Um dieses zu bewirken, muß natürlich der Wiener Kalk zu feinem Pulver gerieben worden sein. Hat man den Gegenstand mit Stearinöl bestrichen, so reibt man so lange den Tuchlappen oder die Tuchfeile auf den Gegenstand, bis der Glanz erscheint. Um den höchsten Glanz zu erzielen und Gleichmäßigkeit in denselben zu bringen, reibt man sich zum Schlusse Wiener Kalk auf den Handballen und schleift den Gegenstand damit ab. —er.

Zur Frage Nr. 9820. (Granulieren der Hartlote.) Das Hartlot kommt gewöhnlich in Form von Kügelchen, welche die Größe eines Stecknadelkopfes nicht übersteigen, in den Handel und erhält diese Form durch das sogenannte Granulieren. In sehr einfacher Weise wird das Granulieren ausgeführt, wenn man das in Tiegeln niedergeschmolzene Lot in einem dünnen Strahle auf einen Reisigbesen gießt, welchen man vorher benetzt und in horizontaler Lage über einem Wassergefäße befestigt hat. Weil man aber hiedurch Granalien von sehr verschiedener Größe und auch sehr viele von birnförmiger Gestalt erzielt, so ist das Verfahren der Granulierung unter Anwendung eines Wasserstrahles weit zweckmäßiger, indem man hiedurch ziemlich gleich große Körner von geringem Durchmesser erhält. Man stellt zu diesem Zwecke einen Wasserbehälter so hoch als es das Gebäude gestattet, über dem Boden auf und führt von diesem Behälter ein durch einen Hahn sperrbares Rohr herab, welches in horizontaler Richtung über einem Wassergefäße mündet. Etwa in 2 m Höhe über diesem Rohre wird ein tönerner Trichter angebracht, welcher unten eine enge Ausflußöffnung besitzt. Wenn das Lot granuliert werden soll, öffnet man den Hahn des Wassergefäßes und füllt den Tontrichter mit dem geschmolzenen Lote. Die geschmolzene Legierung fällt in Form eines dünnen Fadens auf den unter großem Drucke aus dem Rohre hervordringenden Wasserstrahle, wird durch diesen in sehr viele feine Tröpfchen zerteilt, welche erstarren und in den untergesetzten Behälter fallen. Die aus diesem genommenen Granalien werden zweckmäßig durch Siebe mit verschieden großen Öffnungen gerüttelt, um die Körner von ungleicher Größe zu sortieren. Claudius.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Zschunkemetallit.

Beachtenswert für Gießereien.

Für Gießereien, Schlossereien und auch für jeden sonstigen größeren maschinellen Betrieb ist ein guter Eisen-, bezw. Metallkitt ein unschätzbares Hilfsmittel, denn es läßt sich beim Gusse trotz größter Sorgfalt nicht immer vermeiden, daß irgend welche Ansätze, scharfe Kanten usw. gänzlich ausbleiben oder unvollkommen ausgegossen werden. Der nochmalige Guß würde eine kostspielige Sache sein und außerdem keine Gewähr dafür bieten, daß der zweite Guß besser als der erste ausfällt. Der Gießer befindet sich in solchen Fällen in einer fatalen Situation, und wird es ihm niemand verdenken, wenn er sich für eine nachträgliche Beseitigung der dem Gusse anhaftenden Fehler, bezw. durch ein Nachformen der nicht völlig ausgegossenen Ansätze, Kanten usw., mittels eines zweckentsprechenden Materiales hilft. Derartige Hilfsmittel existieren nun wohl verschiedene auf dem Markte, aber ein wirklich zweckentsprechendes Material, welches eine haltbare Verbindung mit Gußeisen, Messing, Bronze, Rotguß usw. eingeht, fehlte, was von den Gießereien schmerzlich empfunden wurde. Seit einigen Jahren ist nun ein sogenannter Eisen-, bezw. Metallkitt auf dem Markte erschienen, welcher neben seiner leichten Bearbeitung, auch noch den Vorteil ganz besonderer Festigkeit bietet und sich wegen seiner nicht zu unterschätzenden Vorzüge überraschend schnell bei größten Gießereien eingeführt hat.

Dieser Eisen-, bezw. Metallkitt ist aus der Chemischen Fabrik J. Richard Zschunke, Dresden-N. und Warnsdorf (Böhmen) hervorgegangen und gelangt unter der Bezeichnung „Zschunkemetallit" in den Handel. Dasselbe soll sich nicht nur zum Beseitigen von Schönheitsfehlern an Gußstücken und bearbeiteten Metallen eignen, wie für Sprünge, Risse, Schaumlöcher durch Ausschmieren mit diesem Kitte, sondern ebenso vorteilhaft zum Nachformen fehlender Fassonteile; auch bewährt er sich mit Erfolg zum Abdichten bei Flanschen und porösen Stellen an Dampf- und Wasserleitungsröhren. Zersprungene Zylindermäntel und infolge von Frost zersprungene Pumpen mit Zschunkemetallit abgedichtet, sind noch Jahre lang im Gebrauche gewesen. Es liegen uns Zeugnisse einer Anzahl bedeutender Firmen hierüber vor, so daß wir dieses ausgezeichnete Material allen Interessenten empfehlen können. Nach dem Prospekte wird Zschunkemetallit zu $^2/_3$ in Pulver und $^1/_3$ in Flüssigkeit geliefert, welche beiden Substanzen vor der Verwendung zu einem Brei derart zusammenzurühren sind, daß das Pulver sich mit der Flüssigkeit innig verbindet und keine Klümpchen zurückbleiben. Um nun eine gute Verbindung des Metallits mit den Eisen- und Metallgußstücken zu erzielen, ist es allerdings nötig, die zu kittenden, bezw. zu vervollkommnenden oder zu verdichtenden Stellen vorher von allem Schmutze, Öl, Fettigkeiten aller Art, Rost usw. zu säubern, was vorteilhaft mit verdünnter Salzsäure geschehen soll und alsdann gehörig trocken zu reiben.

Bücherschau.*)

Jahrbuch der österreichischen Berg- und Hüttenwerke, Maschinen- und Metallwarenfabriken. Herausgegeben von Rudolf Hanel. 1143 Seiten. Preis K 7.50. Kompaßverlag, Wien, IX/₂, Widerhofergasse 7.

Von diesem außerordentlich handlichen Jahrbuch der österreichischen Berg- und Hüttenwerke, Maschinen- und Metallwarenfabriken, das einen Separatabdruck aus dem Jahrbuche der österreichischen Gesamtindustrie darstellt, liegt der Jahrgang 1911 vor. Im Gegensatze zu anderen Adreßbüchern, in denen Inserate und Reklame überwuchern, ist es nach rein sachlichen Gesichtspunkten abgefaßt und bietet ein ganz vorzügliches Hilfsbuch für alle, welche mit dem Bergbau und der Maschinen- und Metallwaren-Industrie in Österreich zu tun haben. Es enthält nicht nur eine Aufzählung der einzelnen Industriefirmen mit näheren Angaben über Inhaber, Betriebskraft, Größe derselben, Erzeugnisse, Spezialitäten, Telegramm-Adresse, Exportfähigkeit usw., sondern in seinem zweiten Teile auch zahlreiche allgemein interessante statistische Daten über die Berg- und Hüttenwerk, Maschinen- und Metallwaren-Industrie anderer Länder. Auch über die Kartelle Österreichs und Ungarns sind alle nennenswerten Daten angegeben; ebenso über die österreichischen Aktiengesellschaften. Um das Jahrbuch praktischen Zwecken immer mehr anzupassen und als Nachschlagebuch für Bezugsquellen noch zweckmäßiger auszugestalten, wurde das „Warenverzeichnis" für die gesamte Industrie Österreichs, welches über 6000 Artikel enthält, unter denen sämtliche Erzeuger angeführt sind, intensiv neu bearbeitet und ist jeder Firma die nähere Adresse angefügt, so daß es ganz selbstständig verwertet werden kann.

Bosnischer Bote. Universal-Hand- und Adreßbuch für Bosnien-Herzegovina 1911. Redigiert von A. Walny. XV. Jahrgang. Preis gebunden K 4. Verlag des „Bosnischen Boten" Sarajevo und Wien, $III/_3$.

Der neue Jahrgang hat neuerlich eine wesentliche Erweiterung erfahren; sämtliche Materien wurden gründlich durchgearbeitet und auf den neuesten Stand revidiert. Seit der Annexion haben diese beiden Länder in jeder Hinsicht an Entwicklung zugenommen und ist daher begreiflich, daß allgemein das Bestreben vorherrscht, dortselbst für die verschiedensten Erzeugnisse ein neues Absatzgebiet zu schaffen. Die beste Handhabe zur Erreichung dieses Zweckes ist unbedingt ein gutes und verläßliches Adreßbuch, als welches der „Bosnische Bote" seit vielen Jahren allgemein bekannt ist. Dessen Anschaffung sei daher sämtlichen Interessenten bestens empfohlen.
of.

Adreßbuch von Zagreb (Agram) 1911. Nach amtlichen Quellen zusammengestellt von Wilhelm Eisenstädter. Preis gebunden K 6. Zagreb 1911. Verlagsbuchhandlung Wilhelm Eisenstädter.

Das uns vorliegende, soeben erschienene Adreßbuch der freien und königlichen Landeshauptstadt Zagreb (Agram) enthält in übersichtlicher Reihenfolge das Verzeichnis sämtlicher Behörden, Vereine, Anstalten, Fabrikanten, Kaufleute, Gewerbetreibenden, Hausbesitzer und der übrigen Einwohner. Allen Interessenten, die mit der aufstrebenden Landeshauptstadt Kroatiens neue Beziehungen anzuknüpfen beabsichtigen, wird dieses, tadellos ausgestattete Adreßbuch ein sehr wertvoller Wegweiser sein.
of.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Verschiedenes.

Die größte Sprengung mit Dynamit. Diese Sprengung legte den sogenannten Teufelspaß (Hellgate) bei New-York für die Schiffahrt frei. Jene ungeheure Mine erforderte eine vorbereitende Arbeit von fünf Jahren und wurde dann mit insgesamt 13.290 Sprengpatronen geladen, zu deren Herstellung 150.000 kg Sprengstoffe notwendig gewesen waren. Die Sprengung erfolgte dann in der Weise, daß ein Teil der Patronen durch Elektrizität entzündet wurde und dann die übrigen gleichfalls in Wirkung setzte. Eine Sprengung von solchem Umfang hat sich bisher nicht wiederholt. Aber in Belgien ist jetzt eine Tunnelsprengung in der Wasserscheide zwischen den Flußbecken des Lys und des Iser vorgenommen worden, die auch eine recht stattliche technische Arbeit umfaßte. Es war dort ein unterirdisches Gewölbe zu sprengen, wozu 2125 Sprengpatronen vollkommen gleichzeitig gelöst wurden. Dazu war eine Zündschnur erforderlich, die besonders fabriziert werden mußte. Sie reichte durch die ganze Länge des Tunnels und verzweigte sich in seitliche Schnüre, die bis auf den Grund jedes Bohrloches reichten. An den beiden Enden der Hauptzündschnur war ein Detonator befestigt, der durch einen elektrischen Stoß derart erregt wurde, daß sich die Explosion durch den ganzen Tunnel fortpflanzte. Die Gesamtlänge der Zündschnur belief sich auf 7 km, die Dynamitladung auf 3210 kg. Der Erfolg war ein vollkommener, und nicht eine einzige Patrone versagte ihren Dienst. Trotz der gewaltigen Sprengladung und der Länge der Zündschnür entstand nur ein verhältnismäßig geringes Geräusch, und auch das dadurch verursachte „Erdbeben" reichte nur einige 100 m weit in die Nachbarschaft. Da eine solche Zündschnur zum ersten Male benutzt worden ist, hat dies Unternehmen auch ein erhöhtes technisches Interesse.

(Steinbruch und Sandgrube.)

Die Dauer der Eisenbahnschwellen. Im „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens" stellt E. Biedermann Untersuchungen über die Liegedauer der Eisenbahnschwellen an. Das Ergebnis, das auf Berücksichtigung aller im Deutschen Reiche seit 1847 verlegten Schwellen beruht, ist dies, daß Eisenschwellen nicht so lange liegen wie Holzschwellen. Die durchschnittliche Liegedauer der Holzschwellen ist 20 Jahre, während die der Eisenschwellen nur 15 Jahre beträgt.

Patent-Auszüge.

Reservoir. Von Ernst Fluß, Wien. Ein den Behälterinhalt unmittelbar umgebender Flüssigkeitmantel, der aus einer sich mit dem Behälterinhalt nicht mischenden, spezifisch schwereren Flüssigkeit (z. B. Wasser bei Rohölaufspeicherung) besteht, verhindert eine Berührung der Behälterwandungen seitens des flüssigen Behälterinhaltes und dadurch ein Versickern des letzteren im Erdboden. Die Wandung kann eine poröse Verkleidung tragen, welche die Isolationsflüssigkeit aufnimmt bezw. weiterleitet. Bei gemauerten Reservoirs kann noch ein Flüssigkeitsring zur Erhöhung der Sicherheit angeordnet sein. Die Innenwandung kann auch mit einem durch strömende Flüssigkeit gebildeten Schleier überzogen sein.

Vorrichtung zur Verhütung des Ölaustrittes bei Lagern für wagrechte Achsen. Von Fernand Demolder, Brüssel. Ein nicht in Öl tauchender Spritzring ist auf der Welle befestigt, der das überschüssige Öl gegen die Wände eines festen Gehäuses wirft, wo es durch eine ringförmige Rinne gesammelt und wieder dem Ölbehälter zugeführt wird; der Spritzring hat gegenüber der scharfen Kante der Rinne eine außen konische oder zylindrische Leiste, so daß kein Öl zwischen Spritzring und Rinne hindurch gelangen kann.

Steuerung für hydraulische Pressen. Von Robert Senft, Ingenieur in Prag-Karolinenthal. Steuerung für hydraulische Pressen, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsorgane der Hauptsteuerung von einer gemeinsamen Steuerwelle aus durch Daumen u. dgl. in die für die Lage der zugehörigen Hauptsteuerorgane notwendige Stellung gebracht werden.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 15.—, bezw. Mk. 8.—, für das übrige Ausland Frcs. 20.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 14. **Wien, den 8. April 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:
Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Fernthermometer. (Forts.) — Das Formen der Riemenscheiben auf Maschinen. — Neuerungen an Badewannen. — **Technische Mitteilungen:** Über den Wert der Hartgummirohre für die elektrische Isolation — Eine empfehlenswerte Methode für Gießereien. — Schweißplatten für Stahl und Eisen. — Verhaltungsmaßregeln beim Schmelzen und Glühen von Aluminium — Mineralischer Filz als Schutz für Träger. — Dauerhafte Versilberung mit Silber-Zinnamalgam. **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Heller Anstrich auf isolierten Dampfrohren. — Einfluß des Wismut auf die Schmelztemperatur der Weichlote. — Darstellung von reinem Gold zur Goldamalgambereitung. — Elektrolytischer Aluminiumüberzug auf Kupfer. — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 6. April.

In seiner letzten, vor einigen Tagen im Handelsministerium und unter Vorsitz des Obmannstellvertreters Friedrich Pacher v. Theinburg abgehaltenen Sitzung hat der **Industrierat** über die **staatliche Industrieförderung** beraten. Dem diesbezüglichen Referate des Dr. Heinrich Frieß entnehmen wir u. a. folgendes: „Eine positive materielle Unterstützung einzelner Industrie-Unternehmungen durch die Staatsverwaltung aus dem Industrieförderungskredit ist im allgemeinen nicht wünschenswert und nur in Ausnahmsfällen zu empfehlen. Der Unterstützung können nur teilhaftig werden industrielle Unternehmungen, welche durch gesetzgeberische oder Verwaltungsmaßnahmen des Staates oder durch Maßnahmen ausländischer Staaten in ihrem Bestande gefährdet werden, ferner Unternehmungen, welche eine Industrie einführen, die bisher in Österreich überhaupt nicht besteht. Dies ist jedoch nur dann zulässig, wenn die Bedingungen für die Prosperität dieser Industrien in Österreich gegeben sind und wenn nicht dadurch andere bestehende Industrien in ihrer Konkurrenz- und Exportfähigkeit wesentlich geschädigt würden. Als Form der Unterstützung sind niedrig verzinsliche Darlehen zu empfehlen mit einer Dauer von längstens 15 Jahren. Als Gegenverpflichtung ist zu bedingen, daß alle zur Errichtung und zum Betriebe des Unternehmens erforderlichen Einrichtungsgegenstände, Materialien und Fabrikate aus dem Inlande zu beziehen sind, es wäre denn, daß der betreffende Auftrag im Zeitpunkte der Vergebung im Inlande gar nicht oder nicht in genügender Menge oder in der erforderlichen Zeit und Qualität ausgeführt werden kann, oder wenn gegenüber den ausländischen Angeboten unverhältnismäßig höhere Preise gefordert werden. Unter den angeführten Bedingungen können Unterstützungen auch Unternehmungen gewährt werden, welche bereits im Genusse von auf Grund von Landesgesetzen gewährten Begünstigungen stehen. Die Subventionierung industrieller Vereinigungen, Kongresse und sonstiger Veranstaltungen wird als zulässig erklärt." Eine lebhafte Diskussion entwickelte sich über die weitere Frage, ob die Errichtung von Institutionen zur unentgeltlichen technischen und verwaltungsrechtlichen Konsultation für die Industrie als zweckmäßig anzusehen ist und ob derartigen Institutionen eine unmittelbare Förderung und materielle Unterstützung seitens der Staatsverwaltung zuteil werden solle. Über Antrag des Mitgliedes Singer wurde der folgende Beschluß gefaßt: „Unbeschadet der Errichtung von Institutionen zur kostenlosen Konsultation von Industriellen in technischen und verwaltungsrechtlichen Fragen und der unmittelbaren Förderung und materiellen Unterstützung dieser Institutionen seitens der Staatsverwaltung empfiehlt der Industrierat neuerdings der Regierung auf das wärmste die möglichste Förderung der Ausgestaltung des technischen Versuchs-, Untersuchungs- und Unterrichtswesens." Die Abteilung faßte sodann über Antrag des Vorsitzenden den Beschluß, bei dieser Gelegenheit neuerlich auszusprechen, daß der Industrierat die bestimmte Erwartung hege, daß alle gesetzgeberischen Maßnahmen des Staates, durch welche industrielle Unternehmungen in ihrem Bestande und ihrer Entwicklung gefährdet werden könnten, seitens der Regierung den bezüglichen Fachverbänden und Körperschaften, insbesondere aber dem Industrierate zur Vorberatung zugewiesen werden."

Fernthermometer.

Von Ing. Rudolf F. Pozdena, k. k. Oberkommissär.

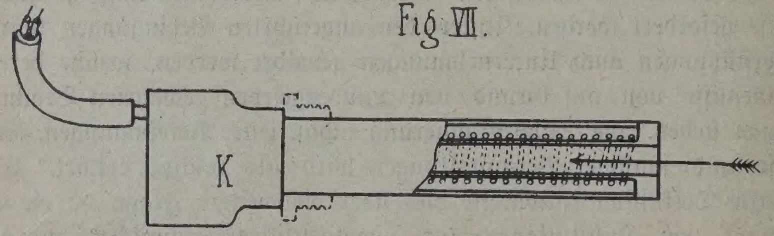
(Fortsetzung.*)

Die in Fig. 2 angedeutete Form der Ausführung des Platinwiderstandselementes ist die weitaus gebräuchlichste. Sie wird in relativ trockener Atmosphäre, unter normalen Verhältnissen angewendet. Ist die Athmosphäre jedoch säuredampfhältig, oder kommt das Instrument direkt in Flüssigkeit, so wird die Ausführung, die in Fig. 7 skizziert ist, gewählt. Die Widerstandsspule ist da in einem von einen Kanal durchzogenen, verschlossenen Rohrgehäuse, dessen Wandungen im Innern direkt mit den Drahtwindungen bewickelt sind. Die Zuleitungsdrähte liegen in einem Bleirohr, das mit dem Rohrgehäuse verlötet ist. Das Gefäß ist aus einem, den jeweiligen Säuren gegenüber, um die es sich handelt, indifferenten Materiale.

Wird das Instrument in Dampfleitungen eingebaut, so wird das Gehäuse (Rohr) dampfdicht hergestellt und hat einen mit Gewinden versehenen Kopf, mit welchem es in die Dampfleitung eingeschraubt werden kann. In der letzteren Ausführung dient das Instrument, dessen äußerer Anblick auch gleich dem der Fig. 7 ist, nur daß am Kopf K sich die Gewinde befinden (stricheliert angedeutet), als Fernmanometer. Die Eichung der Skalen der Ableseinstrumente geschieht direkt in Athmosphären. Dementsprechend ist auch die Bezeichnung der Skala.

Die komplette Anlage einer Fernthermometereinrichtung, ohne Selbstregistriervorrichtung, mit einem Thermometer, kommt auf ungefähr 200 bis 250 K. Jedes weitere Thermometer (die Ablesevorrichtung wird da, wie beschrieben, erspart) auf zirka 40 bis 50 K. In Anbetracht der Zuverlässigkeit der Instrumente und der Zeitersparnis durch einfache Bedienung, rentiert sich die Ausgabe sehr bald, so daß die Verbreitung der Instrumente zweifellos sicher und für die Industrie höchst wünschenswert ist.

Fig. VII.



Die bis jetzt beschriebene Art der Fernthermomoter wird — um es nochmals zusammenzufassen — in Brauereien, Dampfanlagen aller Art, Sprengstoffabriken, Kühlanlagen, chemischen Fabriken usw. usw. verwendet. Die hiebei in Betracht kommenden Temperaturen schwanken etwa zwischen — 30° C und + 250° C. Das ist das normale Meßbereich der elektrischen Fernthermometer (Platinwiderstandsthermometer) in technischen Betrieben aller Art. Es können diese Instrumente aber noch viel weiter, bis — 100, ja selbst bis — 190° C einerseits und bis + 900° C andererseits, noch mit gutem Erfolg angewendet werden. Braucht man aber Fernthermometer für tiefe Temperaturen, und besonders jedoch für sehr hohe Temperaturen, die das normale Meßbereich der früher beschriebenen Instrumente (— 30° C und + 250° C) erheblich unter-, resp. überschreiten, dann greift man zu den thermoelektrischen Pyrometern, die Messungen von — 200 bis + 1600° C gestatten, und die sich, ebenso wie die früher beschriebenen Widerstandsthermometer, an die Galvanometer von genau derselben Ausführung (für direkte Ablesung und für automatische Registrierung) anschließen lassen, nur daß natürlich die Skala für das gewünschte Temperaturmeßbereich geeicht und bezeichnet sein muß.

Eine Art Ausführung dieser Instrumente mit Platin-Rhodiumdrähten, also Edelmetalldrähten, wurde bereits in dieser Zeitschrift vom Verfasser ausführlicher behandelt. Siehe den Artikel: „Über die Messung sehr hoher und sehr tiefer Temperaturen und deren Bedeutung für Gewerbe und Industrie."**) Was diese Art Fernthermometer anbelangt, die bis zu Temperaturen von 1600° C verwendbar sind, hat sich besonders die Firma Heraeus in Hanau viele Verdienste um die Industrie erworben. Doch sind diese teueren Elemente (Thermoelemente) natürlich nicht in so außergewöhnlich hohem Masse in Verwendung, erstens wegen des schon erwähnten hohen Preises und zweitens wegen des Umstandes, daß so außerordentlich hohe Temperaturen, wie 1200 bis 1600° C in der Praxis nicht allzu häufig angetroffen werden. Für Temperaturen bis 1250° C genügt es jedoch Thermoelemente aus minder kostspieligem Material herzustellen. Auch für diese Apparate gelangt das thermoelektrische Prinzip zur Anwendung. Bringt man nämlich zwei verschiedenartige elektrische Leiter an je einem ihrer Enden zusammen, so bewirkt jede Temperaturdifferenz zwischen diesen beiden aneinander gebrachten Enden und den anderen beiden, mit je einer Klemme für einen Leitungsdraht versehenen freien Enden, das Entstehen einer, je nach den Materialien, die so vereinigt werden, entsprechenden Spannung. Dieselbe ist in ganz bestimmter Abhängigkeit von der Temperatur. Es wird zunächst natürlich nur die Temperaturdifferenz angezeigt zwischen der heißen und der kalten Lötstelle. Man kann nun Spannungsmesser herstellen, die auch — für die Angaben eines solchen Instrumentes passend — in Temperaturgrade geteilt sind. Mit der Ausführung solcher, nicht aus Edelmetallen bestehenden Fernthermometer, befaßt sich im ausgedehnteren Maßstabe die Firma Paul Braun & Co. in Berlin.

Einer Abnützung in der Art wie sie bei galvanischen Elementen stattfindet, sind die Thermoelemente natürlich nicht ausgesetzt, weil es sich bei ihnen ja um eine physikalische Erscheinung handelt, die von der Wärme hervorgerufen wird. Dadurch wird selbstverständlich das Element nicht abgenützt.

Die beiden freien Enden der beiden Leiter, an denen sich die Klemmen befinden, sollen nicht zu stark erwärmt sein, weil es ja auf die Differenz der Temperaturen der beiden aneinanderliegenden Enden, die erhitzt werden und der freien Enden, ankommt. Je größer diese Differenz ist, desto stärker ist natürlich auch der erzeugte Strom. Man hat zwar Elemente mit sogenannten „Kühlköpfen" konstruiert, bei welchen die beiden mit Klemmen versehenen Enden mit fortwährend sich erneuerndem fließenden Wasser umspült werden. Gewöhnlich genügt es aber, das Element genügend lang zu machen, so daß es entsprechend weit aus dem Ofen, oder überhaupt dem Ort, wo die beiden sich berührenden Enden erhitzt werden, herausragt. Die Ableseinstrumente werden, wie es schon früher erwähnt wurde, justierbar eingerichtet, so daß mittels einer Schraube der Zeiger auf jene Stelle der Skala einreguliert werden kann, die der Temperatur der freien Enden entspricht. Gewöhnlich ist eine Temperatur der Klemmenenden bis 60° C vorgesehen. Geschieht vor der Ablesung die richtige Einstellung des Zeigers, dann sind auch die Temperaturangaben verläßlich. Ist die Temperatur des Raumes, in den die freien Enden hinausragen, höher als die Temperatur der „kalten Lötstellen", so sind die Angaben des Ableseinstrumentes zu niedrig; im entgegengesetzten Fall zu hoch. Dies folgt aus dem thermo-elektrischem Prinzip.

Für die Elemente aus unedlem Material als Leiter, verwendet man für die Temperaturen von — 200° C bis 600° C zwei an je einem Ende zusammengelöteten Drähten aus Eisen einerseits und Konstanten andererseits, für die Temperaturen von — 0° C bis 1250° C Elemente, bestehend aus Kohle einerseits und einem Nickeldraht andererseits.

Erstere Fernthermometer (bestehend aus Eisen-Konstanten) können meist einfach mit Asbestschnur umwickelt, als biegsames Drahtpaar verwendet werden. Andere Elemente dieser Zusammenstellung, alle aber

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 11, 12 und 13 ex 1911.

**) Zeitschrift „Der Metallarbeiter", Jahrg. 1910. Heft 31 bis inkl. 43.

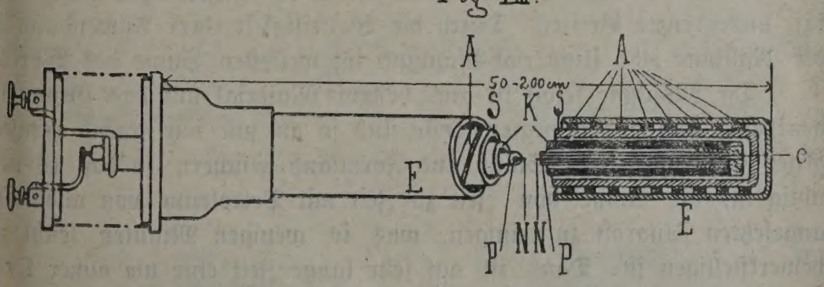
er Komposition: Kohle — Nickel, werden in eisernen oder stählernen Schutzröhren armiert geliefert.

Bei der Messung relativ niedriger Temperaturen (bis zirka 300° C) mittels bimetallischer Fernthermometer tritt ein kleiner Übelstand, oder besser gesagt ein praktisches Hindernis geringer Art dadurch ein, daß die Erwärmung der kalten Lötstellen einen bemerkbaren schädlichen Einfluß auf die Angaben des Anzeigeinstrumentes, des Fernthermometers ausübt. Die Firma Kaiser & Schmidt in Charlottenburg hat aus diesem Grunde eine Neuerung eingeführt, die bei den ausgestellten Anlagen und Instrumenten zur Ferntemperaturmessung auf der Weltausstellung in Brüssel im Jahre 1910 zu sehen war. Die freien Enden eines solchen Fernthermometers sind nämlich im Betriebe Temperaturschwankungen unterworfen und infolge von Wärmestrahlung oder Leitung oder beiden zusammen anders temperiert als die umgebende Luft. Die obgenannte Firma hat nun eine neue Art Verbindung zwischen dem temperaturmessenden Thermoelement und dem Ablesungsinstrument angebracht, die unter der Bezeichnung „Kompensationslitze" eingeführt wurde. Dieselbe ist eine flexible Leitungsschnur, deren Material und Anbringung es ermöglicht, die kalten Lötstellen der Instrumente in die freien Enden der Leitung zu bringen, wodurch wieder die Möglichkeit gegeben ist, dieselben an solche Orte zu verlegen, daß einerseits eine gleichmäßige Wärme sichergestellt, anderseits diese Wärme leicht und genau gemessen werden kann.

So montierte Fernthermometer werden z. B. bei Heißdampflokomotiven angewendet. Der Lokomotivführer kann mit Hilfe derselben, am Ableseinstrument, während der Fahrt, die Temperatur im Dampfzylinder seiner Maschine kontrollieren und hat somit einen Anhaltspunkt wann und ob sich Kondensationswasser vorhanden vorfindet, welches häufig Ursache der Zerstörung dieses Maschinenbestandteiles ist. Die vorher erwähnten starken Temperaturschwankungen an den kalten Lötstellen treten in diesem Falle sehr stark beim Lokomotivführerstand auf. Es würden sich ganz erheblich falsche Angaben am Ableseinstrument ergeben. Die Firma baut zur Vermeidung des Übelstandes die Kompensationslitze in ein nahtloses Kupferrohr ein, welches vom Element bis zum Ableseinstrument reicht und mit diesem durch eine dichte Schraubenverbindung zusammengeschlossen ist. Das Ableseinstrument besitzt noch eine von der erwähnten Firma patentierte Einrichtung, wodurch der Zeiger desselben immer automatisch auf den der Raumtemperatur entsprechenden Strich an der Skala eingestellt wird. Die Thermoelemente der Firma Kaiser & Schmidt sind sehr fein und haben Kühlrippen, wodurch die Oberfläche stark vergrößert wird. Ein solches Element erreicht die richtige anzugebende Temperatur innerhalb einiger — höchstens fünf — Sekunden.

Ein Kohle-Nickelthermometer besteht aus einem Nickeldraht oder Stab N in der Mitte (siehe Fig. 8) der umgeben ist von einem

Fig. VIII.



Porzellanrohr P. Bemerkt sei, daß das Nickel sehr rein sein muß, welches zu diesem Stab verwendet wird. Knapp um das Porzellanrohr herum ist eine Röhre aus besonders präparierter Kohle X gelegt. Um die Kohle herum geht ein von demselben isoliertes Stahlrohr S, welches mit Asbestschnüren A umwickelt ist. Das Ganze wird endlich noch in ein Eisenrohr E gesteckt, welches direkt dem Feuer ausgesetzt wird und leicht erneuert werden kann.

Die Kohle wird in der Glut bei hohen Temperaturen allerdings weißglühend, Verbrennen kann sie aber nicht, weil sie abgeschlossen in dem Stahlrohre S liegt. Ist die geringe Luftmenge, die bei der Montage in dem Stahlrohr, also um die Kohle herum sich befindet, nach dem ersten Erhitzen verzehrt, so glüht das Kohlerohr ferner nur mehr in einer Athmosphäre, die keinen Sauerstoff enthält und demnach für die Kohle indifferent ist.

Dort, wo auch das äußerste Eisenrohr, welches ja nur ein billiger und leicht ersetzbarer Schutz des ganzen Instrumentes ist, nicht allein ausreicht, wo es zu schnell abgenützt werden würde, kommt dieses thermo-elektrische Fernthermometer in ein Schutzrohr aus Porzellan oder Quarz, so daß man es mit diesem Schutzmantel umgeben, unbesorgt für lange Zeit direkt ins Feuer stecken kann.

Die Verbindung des Nickels mit der Kohle erfolgt durch ein Eisenstück e, weil Nickel von Kohle leicht angegriffen wird.

Die Enden des Elementes sind, wie aus der Skizze ersichtlich ist, einerseits möglichst gut gekühlt (Luftkühlung), andererseits zu Klemmen geführt, an welchen die Drähte liegen, die zum Ableseinstrument führen. Die Länge eines solchen Elementes, das nur als gerader Stab ausgeführt werden kann (der Kohle und der Montierung wegen), ist ungefähr 1 m.

Die Montage der Elemente ist eine nicht im Prinzip, wohl aber in der Form abweichende, je nachdem die Elemente

1. für dauernden Einbau, oder
2. für kurze Zeit dauernde Messungen benützt werden sollen.

Ferner sind Änderungen in der Montage bei Elementen, die bis 600° C gebraucht werden und solchen, die bis 1250° C Verwendung finden.

Zur ersteren Gruppe (bis 600° C) gehören solche Thermometer, die in Zink- und Bleischmelzen, in Trockenöfen und Heizkanälen, in Autoklaven, Dampfleitungen, Überhitzern und endlich zur Rauchgasmessung an Kesselfeuerungen verwendet werden.

Zur zweiten Gruppe (bis 1250° C) gehören solche Thermometer, die man in Glüh-, Einsatz-, Härte- und Muffelöfen aller Art verwendet.

Für Blei und Salzhärtebäder genügt es nicht, das äußere Schutzrohr aus gewöhnlichem Eisen zu machen (meistens ist es ein unten zugeschweißtes Gasrohr), da muß man auch als äußeres Schutzrohr eine nahtlose Stahlröhre nehmen, weil z. B. Blei das gewöhnliche Gasrohr durchdringen würde. (Schluß folgt.)

Das Formen der Riemenscheiben auf Maschinen.

Die Herstellung der Gußformen für die verschiedenen und im Maschinenbau häufig vorkommenden Rotationskörper ist eine Arbeit, welche große Präzision und Geschicklichkeit erfordert, wenn man nicht die erzeugten Gußstücke einem zeitraubenden und kostspieligen Nacharbeiten und Ausbalanzieren unterwerfen will. Die Herstellung derartiger Formen gehört zu den Arbeiten, welche eine zweckmäßig konstruierte Maschine nicht nur bedeutend präziser, sondern auch wesentlich billiger als die Arbeit von Hand aus bewirkt. Als Beispiel für die Herstellung einer Form mittels Maschine sei hier die Erzeugung der Formen für Riemenscheiben besprochen.

Die Riemenscheiben erfordern, wie leicht begreiflich, zum Formen des dünnen Kranzes eine besondere Art der Formerei, wie solche durch gewöhnliche Handformerei nicht in der nötigen Genauigkeit herstellbar sind. Die Modelle von Holz und Eisen lassen so schwache Wandstärken nicht zu, wie sie heute verlangt werden, und da das Ausziehen des Modelles aus dem Formsand nicht ohne Klopfen geschehen kann, ist eine rasche Zerstörung des Modelles unvermeidlich. Das Schablonieren der Riemenscheiben, so lange es sich um normale Dimensionen handelt, ist zu teuer und umständlich und ist man auch hier, was Genauigkeit anbelangt, zuviel vom Former abhängig.

Dies alles führte zum Bau von Formmaschinen für Riemenscheiben nach dem Durchzugverfahren und sind auch die meisten Maschinen nach diesem Verfahren gebaut. Die Teleskop-Rotationskörper —

Formmaschine System Gut*) — besteht im wesentlichen aus einer Anzahl ineinander steckender Modellringe, welche in Ruhelage mit ihren oberen Stirnseiten eine glatte Fläche bilden und sich teleskopartig ineinander verschieben lassen. Jeder beliebige Scheibenkranz kann nach Einstellung eines Zeigers ohneweiters für eine Riemenscheibenbreite aus der Tischebene gehoben werden, wie dieselbe gewünscht wird.

Gegenüber älteren Formmaschinen für Riemenscheiben u. dergl. fällt bei dieser Maschine ganz besonders ins Gewicht, daß die Ringe einzeln oder in jeder beliebigen Anzahl und Gruppierung gehoben werden können.

Jeder der gehobenen Ringe kann in beliebiger Höhe festgespannt und ebenso können dieselben einzeln oder in beliebigen Gruppen wieder zurückgezogen werden. Es kann somit jedes irgendwie gestaltetes Modellprofil (siehe Profilblatt) für runde Körper, auch Riemenscheiben und Räder, mit vollem Boden hergestellt werden, wobei, wenn nötig, die durch die Ringe gebildeten Profile durch Einlegen von Armkreuzen, Rippen u. dergl. vervollständigt werden können.

Jedwede Anfertigung von oft nur ein einziges Mal gebrauchten Modellen und Schablonen fällt somit fort und ebenso die viel Zeit und gut geschulte Former erfordernde Schablonenformerei. Da das Arbeiten mit dieser Maschine ein außerordentlich rasches und sicheres ist, und die damit geformten Gußstücke genau rund sind, so wird sowohl an Formerlöhnen als auch an Material und Dreherarbeit viel gespart.

Bei den bisher bekannten Riemenscheiben-Formmaschinen kann nur ein einzelner Ring, höchstens zwei gehoben werden, welcher dann nach dem Formen wieder zurückgezogen werden muß, und hierin liegt der Vorteil dieser Maschine, wenn ein Modellprofil gebildet werden soll, bei welchem mehrere Ringe zur Anwendung kommen, wie bei Stufenscheiben, Schwungrädern, Kupplungen u. ähnl., so werden nur

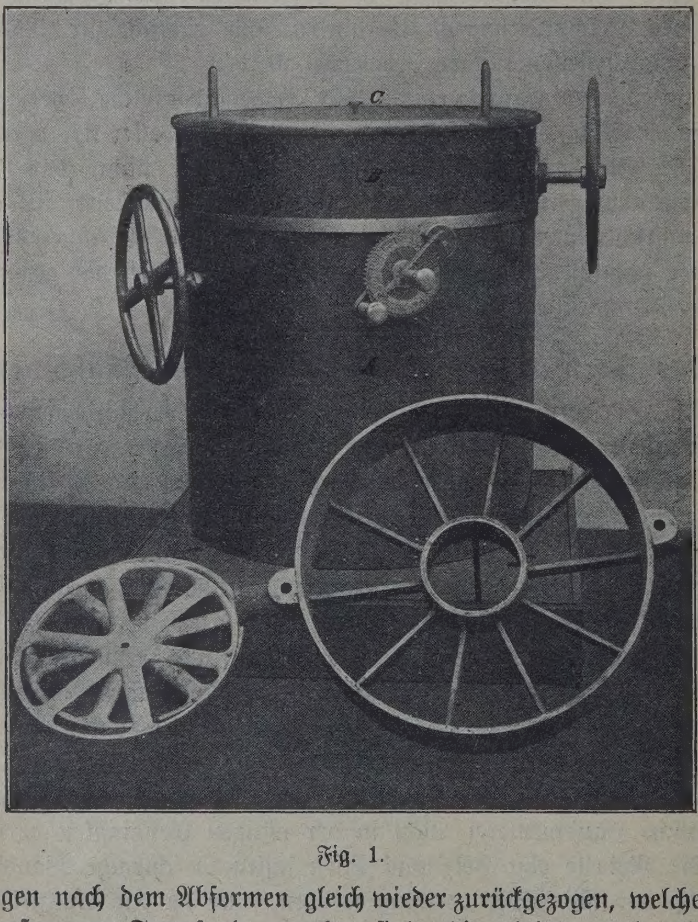


Fig. 1.

diejenigen nach dem Abformen gleich wieder zurückgezogen, welche innen oder außen von Formsand umgeben sind, die übrigen noch gehobenen Modellringe dagegen bleiben oben festgehalten, wodurch ein Abreißen des Formsandes, bezw. eine Beschädigung der Form durch das Zurückziehen der Ringe verhindert wird.

In Fig. 1 bildet das runde Gehäuse A mit seinem Oberteile B und seiner wagrechten Fläche C die Formtischebene. In seinem Innern befinden sich die einzelnen Ringe. Mittels der Kurbel a, an welcher sich eine Zeigerstellung befindet, wird auf den jeweilig notwendigen Durchmesser laut Skala c eingestellt. An jedem einzelnen Modellring befindet sich eine Stelze e. Durch Drehen der Kurbel d nach rechts bis zum Anschlage wird der entsprechende Ring, welcher gehoben werden soll, arretiert. Wird nun Handrad b nach links gedreht, so hebt sich der eingestellte Ring. Sobald derselbe auf die entsprechende jeweilige Höhe gehoben ist, wird durch Linksdrehen der Kurbel d bis zum entgegengesetzten Anschlage der Ring oben festgehalten, arretiert. Nun wird Kurbel d auf ihre Mittelstellung gebracht und kann dann jeder beliebige notwendige Ring durch Einstellung mit der Kurbel a und der

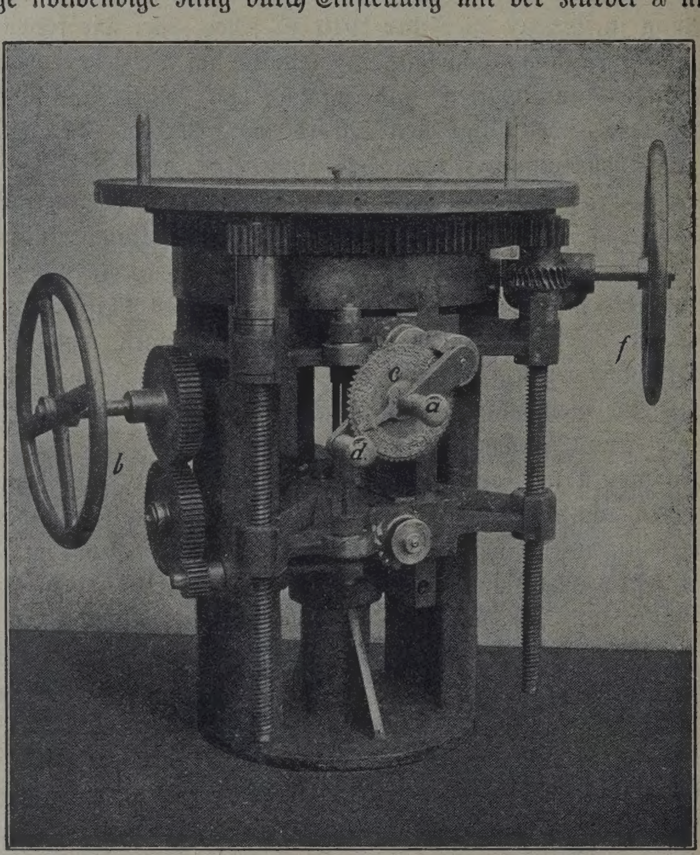


Fig. 2.

vorstehenden weiteren Art und Weise gehoben werden. Drehen de Kurbel d nach rechts, dann Drehen des Handrades b nach links, dan Drehen der Kurbel d auf Mittelstellung u. s. f. Es kann also jede beliebige Ring heraufgeholt und festgeklemmt werden. Ein zweiter ode dritter schon gehobener Ring noch höher gehoben werden.

Wird nun Handrad f nach links gedreht, so kann die zum Trage der Formkästen bestimmte Platte gehoben werden, wodurch Armkreu und Nabe vom Form frei kommen und der fertige Kasten leicht a gehoben werden kann.

Die Maschine eignet sich zum Formen von Riemenscheiben b zu 400 mm Breite und bei Verwendung von mehrteiligen Kästen fü fast unbegrenzte Breiten. Durch die Vielseitigkeit ihrer Anwendung i die Maschine eine Universal-Maschine im weitesten Sinne des Worte

Die Maschine selbst ist aus bestem Material auf das Genaues gearbeitet und alle bewegten Teile sind so gut wie nur irgend mögli gegen Eindringen von Staub und Formsand gesichert, so daß es n nötig ist, die Ringe von Zeit zu Zeit mit Petroleum von allenfal angesetzten Flugrost zu reinigen, was in wenigen Minuten leicht z bewerkstelligen ist. Dann ist auf sehr lange Zeit eine nie außer Or nung kommende und gern benützte Maschine in Betrieb.

Die Maschinen werden von 80 mm bis zu 2000 mm Durchmesser g baut und sind immer nur eine bestimmte Anzahl von Ringen in einer u derselben Maschine vereinigt, dies geschieht aus konstruktiven Rücksichte anderseits auch um verschiedene Durchmesser gleichzeitig formen zu könne

Die Leistungsfähigkeit der Maschine ist sehr groß. Ein Mann, d nicht gelernter Former zu sein braucht, formt auf Maschine 1 10 b 15 Riemenscheiden von 600 mm Durchmesser bei 150 mm Breit

*) Josef Gut, Cannstadt (Württemberg).

Da nun diese Arbeiten von einem Taglöhner, der pro Stunde 36 Heller
Lohn erhält, ausgeführt werden können, sobald er eingearbeitet ist, so
ostet jede Scheibe 24 bis 36 Heller Formerlohn. Der geübteste Former
ann beim Formen mit der Hand in der gleichen Zeit aber höchstens
ünf Riemenscheiben dieser Größe liefern und würde nach den bestehen-
en Lohnverhältnissen jede Scheibe auf mindestens 1.20 Kronen zu
tehen kommen, mithin fünfmal mehr Formerlohn.

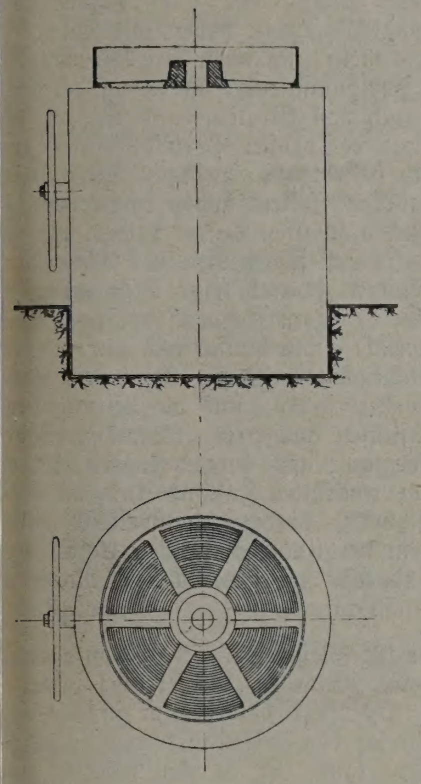
Das Formen von zweiteiligen Riemenscheiben, welche gesprengt
verden, kann ohne Schwierigkeit geschehen. Die Teilung kann zwischen
nd in den Armen geschehen.

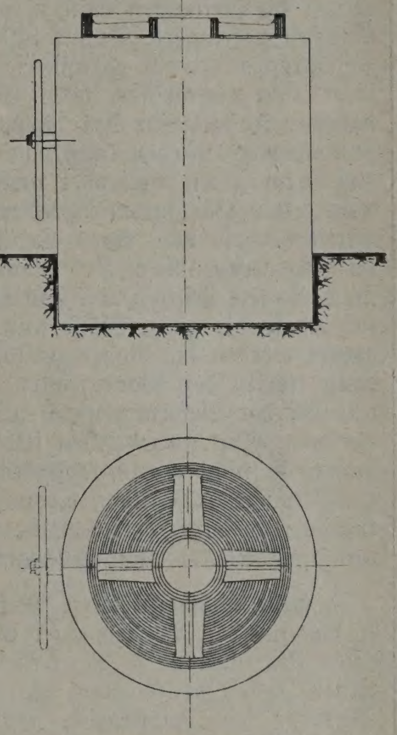
Sind Formkasten und Zubehör gut in Ordnung gehalten, so wer-
en die zu formenden Riemenscheiben äußerst genau und brauchen nicht
usbalanziert werden.

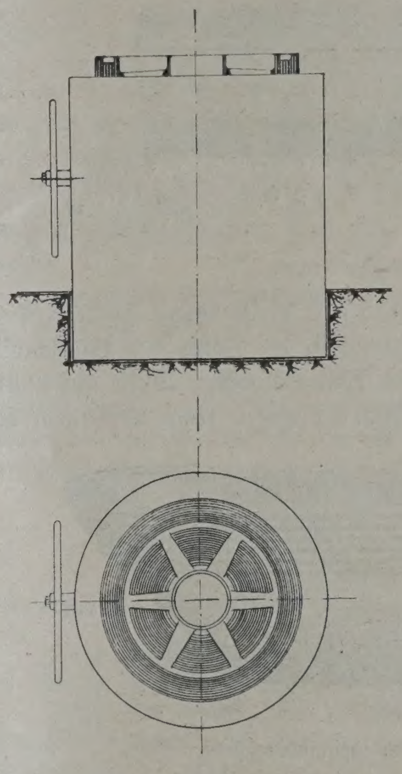
Diese Formmaschinen (D. R. P. Nr. 143.779) werden von Jos. Gut in Cannstatt (Württemberg) in den folgenden fünf Größen geliefert:

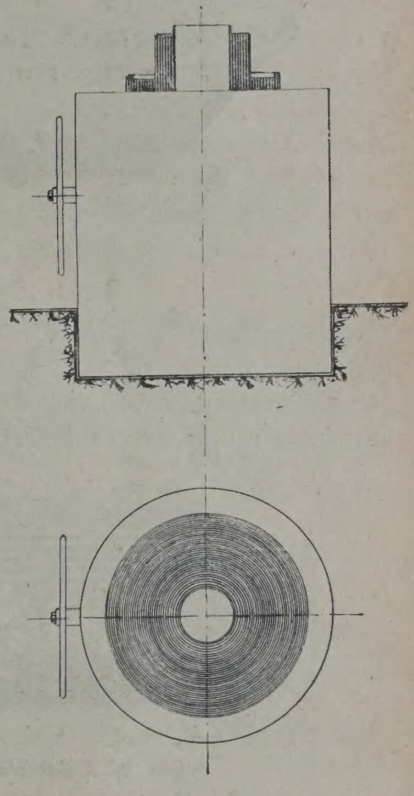
Riemenscheiben-Formmaschine Nr.	0	I	II	III	IV
Für Riemenscheiben — Durchmesser mm	80—200	200—600	620—1000	1025—1500	1525—2000
Für Riemenscheiben — Breiten normal bis mm	300	400	400	500	500
Gewicht der Maschine zirka	380	1100	2200	4950	8700

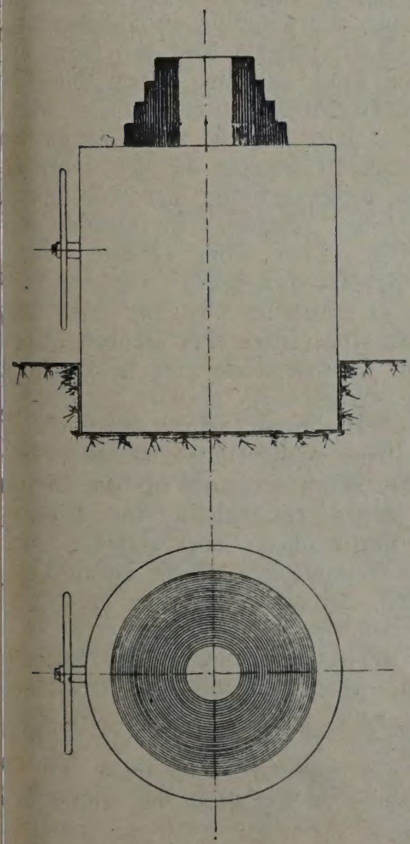
Die Breite der auf diesen Maschinen zu formenden Riemenscheiben ist normal bei zwei halben Formkästen 300 bis 500 mm, bei mehrteiligen Kästen jedoch beliebig.

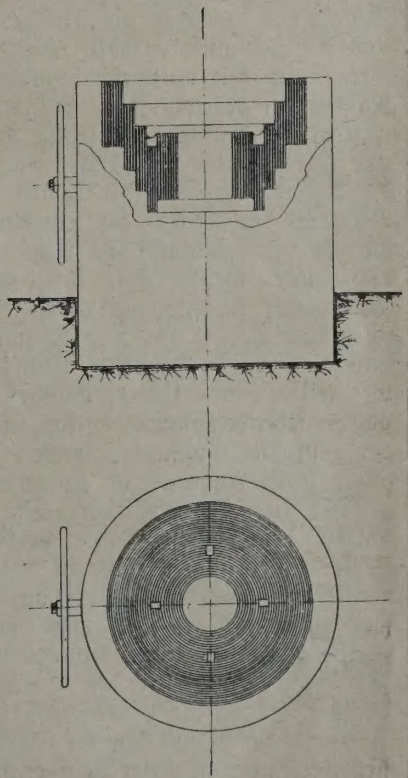

Eingestellt für eine Riemenscheibe.

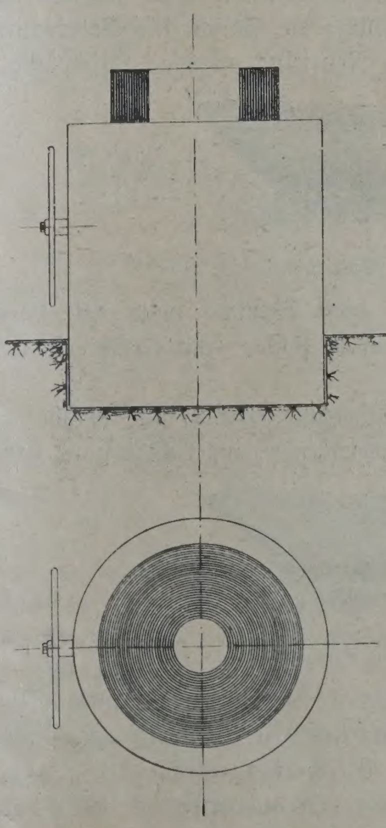

Eingestellt für ein Stirnrad ohne Zähne.

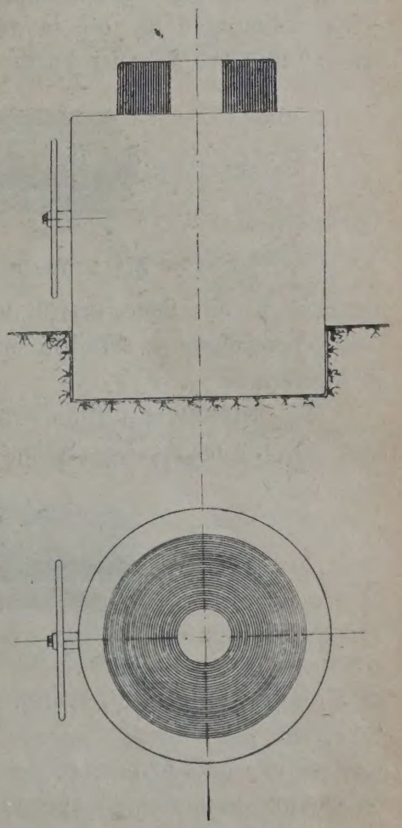

Eingestellt für ein Schwungrad.


Eingestellt für eine Kupplung.


Eingestellt für Stufenscheibenunterteil.


Eingestellt für Stufenscheibenoberteil.


Eingestellt für einen Gußring.


Eingestellt für einen Kolben.

Die vielseitige Verwendung dieser Formmaschine, über deren vorzügliche Verwendung zur Herstellung der Rotationskörper, Stufenscheiben, Riemenscheiben, Schwungräder, Kupplungen und anderer profilierter Drehkörper, sowie der Kolben, Kolbenringe, Muffen und sonstige runde Gußstücke uns zahlreiche Zeugnisse vorliegen, ist durch das vorstehende Profilblatt veranschaulicht.

Neuerungen an Badewannen.

Unter den zahlreichen Badewannen die angeboten werden, sind die „Jajag"-Badewannen der Firma J. A. John, A.-G., Wien IV., Frankenberggasse 4/2, bezüglich Ausführung und Konstruktion gewissermaßen vorbildlich. Die Herstellung dieser Badewannen geschieht fast

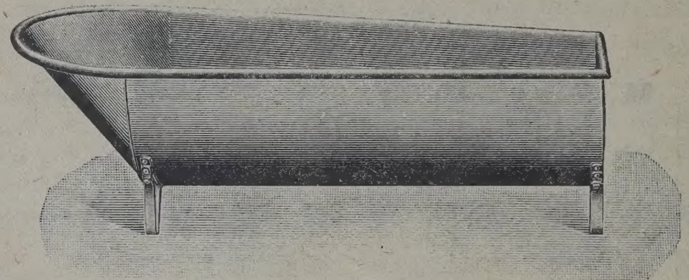


Fig. 1. „Jajag"-Badewanne.

durchwegs maschinell und es ist daher eine gleichmäßige saubere Ausführung garantiert. (Fig. 1.) Neuerdings ist die Form der Badewanne geändert worden, so daß eine Anzahl Wannen leicht, Wulst auf Wulst, ineinander gestellt werden können. (Fig. 2.). Hiezu trägt vor allem der

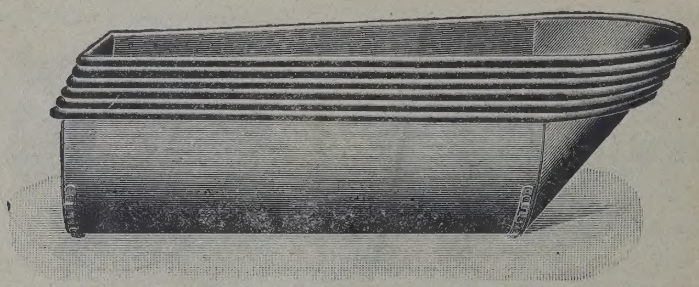


Fig. 2. 6 Badewannen ineinandergestellt.

Umstand bei, daß die Füße abschraubbar sind. Der Händler spart bei Bezug der „Jajag"-Badewannen an Lagerraum, was insofern von großer Wichtigkeit ist, als in aller Kürze die Saison für Badewannen beginnt und der Händler durch diese Neuerung an den „Jajag"-Bade-

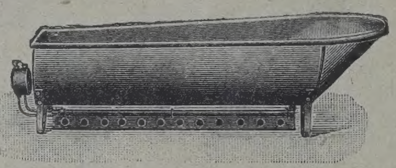


Fig. 3. Wanne mit Spiritusheizung.

wannen in die Lage versetzt wird, diese Wannen ohne seine Lagerräume vergrößern zu müssen, in großen Posten, mit Frachtersparnis, zu beziehen.

Die bekannte praktische Spiritusheizung (Fig. 3) und Gasheizung (Fig. 4), für welche die „Jajag"-Badewannen eingerichtet sind, haben

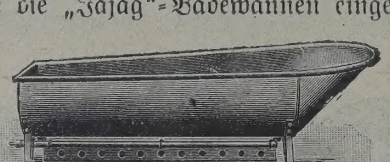


Fig. 4. Wanne mit Gasheizung.

im Vorjahre ungeteilten Beifall gefunden. Der früher bestandene Übelstand, daß sich unter der Wanne beim Einheizen eine mehr oder minder große Pfütze ansammelte, ist bei der Brennerkonstruktion der „Jajag"-Badewanne vermieden. Dabei sind beide Brennerarten im Preise billig.

Technische Mitteilungen.

Über den Wert der Hartgummirohre für die elektrische Isolation. Von allen bis nun in den Verkehr gekommenen Isolationsrohren hat sich das aus Hartgummi hergestellte Produkt am besten bewährt. Die Versuche haben ergeben, daß das Verlegen von Starkstromleitungen im Innern von Gebäuden in Hartgummirohre die beste Isolationsmethode ist. Nur Hartgummirohre bieten absolut vollkommenen Schutz der elektrischen Leitung gegen Feuchtigkeit und dies ist ein bedeutender Vorteil, da das Verlegen häufig noch an nassen oder feuchten Wänden erfolgen muß. Ferner sind die örtlichen Verhältnisse, wie in Brunnen, Gruben, Kellern nicht zu umzugehen und so bietet nur Gummirohr Schutz und Sicherheit gegen Kurzschluß und andere Leitungsfehler. Die angestellten Versuche haben klar erwiesen, daß die Isolationsrohre aus Hartgummi die höchsten Widerstände bei andauernden längeren Monatsmessungen aufweisen, während andere Rohre, wie z. B. Papierrohre vor allen Dingen größere Durchschlagsfähigkeiten haben und dabei, je länger die Messungen dauern, immer mehr und mehr ihre Widerstandsfähigkeit verringern. Damit ist dem Hartgummirohre unstreitig der Sieg zugesprochen, zumal es anderseits auch von Alkalien und Säuren absolut nicht angegriffen wird. Ein weiterer großer Vorteil ist auch der, daß der Installateur das Rohr noch beliebig biegen kann. Diese Hartgummirohre werden auch mit inneren Seitenwänden angefertigt, so daß man zwei, drei oder mehr Zellen schaffen kann. Leider werden nicht selten Hartgummirohre von einer Beschaffenheit des Materiales geliefert, daß von einer Erfüllung des Zweckes keine Rede mehr ist, im Gegenteile, diese Art Rohre werden zum Schaden der ganzen in sie verlegten Leitung, da das Material so durchlässig wie nur möglich ist und so die ganze Nässe und Feuchtigkeit aufsaugt. Von dem Kalkwasser werden die Rohre zerstört und zerfallen, und die Leitung liegt dann frei in der Wand, allen Einflüssen ausgesetzt. Derartige Rohre sind bei der Lieferung weich und biegsam; nach kurzem Lagern werden sie hart, rissig und brechen selbst im erwärmten Zustande kurz ab. Das äußere ist nicht braun, respektive schwarz, sondern grauweißlich, rauh, ganz besät von Narben, die von dem verwendeten groben Abfall herrühren, der durch die schwache Wandstärke sofort hervortritt. Natürlich sind diese Stellen ohne Ausnahme undicht. Claudius.

Eine empfehlenswerte Methode für Gießereien. Es ist von großem Werte für den Betrieb einer Gießerei, wenn der Gießereichef jederzeit einen Überblick über die Arbeiten und Betriebsergebnisse in den einzelnen Teilen der Gießerei hat; wenn er den Selbstkostenpreis in jedem Stadium der Fabrikation feststellen kann, ist es ihm möglich, eine schlechte Arbeitsweise zu verbessern und so den Gesamtherstellungspreis zu erniedrigen. In einer Gießerei, welche etwa 75 bis 100 Arbeiter beschäftigt, empfiehlt es sich z. B., vier Verzeichnisse in Tabellenform zu führen, und zwar: 1. Ein tägliches Verzeichnis über den Gang des Kupolofens, welches die Chargen von Koks, Gußeisen, altem Gußeisen und die Fehlgüsse enthält, ebenso das Verhältnis der verwendeten Kokssorten und den mittleren Winddruck. 2. Eine tägliche Liste, welche die Namen der Former, den Stunden- oder Akkordlohn, die Zeit, während welcher die Hilfsarbeiter tätig wären, die Bezeichnung der Modelle und das Gewicht der Gußstücke, die Zahl der Fehlgüsse, ihr Gewicht und die Angabe der Art der Fehler enthält. Diese Liste gestattet, einen Vergleich der Arbeit der einzelnen Former anzustellen und das Verhältnis der Fehlgüsse zur Nutzarbeit zu beurteilen. 3. Eine Liste über die Stücke, welche von der Justierwerkstatt oder dem Kunden wegen fehlerhafter Ausführung zurückgeschickt wurden; diese Liste soll Angaben über das Datum der Zurücksendung, die Herkunft, die Art des Stückes und sein Gewicht enthalten. Eine solche Aufzeichnung erspart dem Gießereichef zeitraubende Untersuchungen. 4. Eine wöchentliche Liste, worin das Vorhergehende zusammengefaßt und der Selbstkostenpreis für das Metall der gesunden Gußstücke, sowie die Kosten der Gehälter und Arbeitslöhne (mit Angabe, ob Formerei, Kernmacherei oder Putzerei) aufgeführt sind. Die Addition ergibt die Gesamtkosten. Diese Tabellen gestatten dem Meister mit Leichtigkeit, bei der Fabrikation begangene Fehler aufzufinden und zu korrigieren, sowie jedem Former die Art von Arbeit zuzuweisen, für welche er sich am besten eignet. Der Gießereichef ist damit in die Lage gesetzt, jeden Augenblick die Arbeit des Meisters zu überwachen und hiedurch seinen Eifer anzuregen, vor allem aber eine Basis für die Verkaufspreise seiner Produkte sich zu verschaffen. Durch die Einführung der hier empfohlenen Methode war es in einem Falle möglich, innerhalb zweier Versuchsjahre die Kosten der Arbeitslöhne um 20% zu verringern.

(„Eisen-Zeitung, Berlin" nach „Revue de Métallurgie".)

Schweißplatten für Stahl und Eisen. Die Verwendung von Schweißpulver hat den Nachteil, daß es schwer gelingt, das Schweißpulver gleichmäßig auf die Schweißflächen zu streuen. Diesem Übelstande kann leicht durch Verwendung von Schweißplatten oder Schweißblättern begegnet werden. Bei ihnen wird in der Regel durch ein Gewebe aus feinem Eisendraht das Boraxgemisch zusammengehalten. Um bequem ein der Größe der Schweißstelle entsprechendes Stück aus der Schweißplatte ausbrechen zu können, ist diese durch Riefen in quadratische Felder geteilt. Die mit den Schweißplatten erzielten Ergebnisse und namentlich beim Schweißen von Stahl auf Stahl oder auf Eisen sehr zufriedenstellend, da infolge der Verwendung von Schweißplatten die Schweißung sicherer gelingt, und nicht so hohe Hitze erforderlich ist. Bei der Verwendung der Schweißblätter hat man die Schweißstellen zunächst in derselben Weise zu erhitzen wie bei den gewöhnlichen Handschweißungen. Alsdann legt man ein genügend großes Schweißblatt zwischen die beiden Schweißflächen und drückt sie darauf mit leichten Hammerschlägen zusammen. Hat man dann nach nochmaliger Erhitzung eine genügende Temperatur erzielt, die ja je nach der Eisensorte verschieden ist, wird das Schweißstück auf dem Amboß mit kräftigen Hammerschlägen in üblicher Weise fertig bearbeitet. Struktur und Härtegrad erleiden bei diesem Verfahren keinerlei Veränderung. —er.

Verhaltungsmaßregeln beim Schmelzen und Glühen von Aluminium. Die englische Zeitschrift „Jewelle and Metalworker" gibt hierüber, wie der „Österr.-Ungar. Inst." berichtet, die folgenden Verhaltungsmaßregeln: Beim Schmelzen muß die Temperatur, welche zwischen den Schmelzpunkten von Silber und Zink liegt, niemals so weit gehen, daß das Aluminium seine Silberfarbe verliert. Ist das Aluminium flüssig geworden, so lasse man es nicht länger als unbedingt nötig, auf dem Feuer, da es sonst leicht Gase aus der Atmosphäre aufnimmt und infolgedessen poröse Gußstücke liefert. Man schmelze das Aluminium stets in Graphittiegeln, und es wird, wenn nicht unnötig überhitzt, auch keine Kieselsäure aus denselben aufnehmen. Die Anwesenheit von Kieselsäure würde den Bruch des Metalles beeinflussen, und zwar ihm einen kristallinischen Bruch geben, der ein späteres Bearbeiten in kaltem Zustande und Pressen desselben verhindern würde. Da das flüssige Aluminium nicht flüchtig ist, braucht man kein Schmelzmittel auf die Oberfläche des geschmolzenen Metalles zu bringen, doch kann eine dünne Lage von Holzkohlenpulver nicht schaden, da letzteres nicht absorbiert wird. Es bildet sich auf der Oberfläche des geschmolzenen Metalles eine dünne Oxydhaut, welche das Metall vor weiteren Einflüssen schützt. Zum Schmelzen bediene man sich ähnlicher Schmelzöfen wie zum Schmelzen von Messing und heize sie mit Koks oder Gas. Das Gießverfahren ist im großen und ganzen dasselbe wie bei Messing; die Formen stelle man aus Eisen oder Sand her. Das Metall bleibt nach dem Gießen länger flüssig als andere Metalle, weshalb man sich hüten sollte, die Gußstücke vorzeitig zu berühren. Es ist empfehlenswert, das geschmolzene Metall vor dem Gießen mit einer Kohlenstange umzurühren. Werden alte Aluminiumteile aufs neue eingeschmolzen, so tauche man sie vor dem Schmelzen in Terpentin.

Mineralischer Filz als Schutz für Träger. Dieses Fabrikat wird im Prinzipe in der Weise hergestellt, daß man eine mit Wasser zu einem Teig geknetete Mischung von Asbest und Zinkoxyd auf ein Eisendrahtgeflecht aufwalzt und hierauf den so hergestellten Körper vermittels einer Imprägnierung mit Chlorzink in eine einheitliche Platte umwandelt. Dieser Filz ist neben seiner Unverbrennlichkeit und Wasserdichtheit ein schlechter Leiter der Wärme, des Schalles und der Elektrizität, besitzt große Widerstandsfähigkeit gegen die Einflüsse von heißen Dämpfen, Gasen, Frost, überhaupt gegen alle Temperaturwechsel. Einer intensiven Hitze ausgesetzt, erkaltet der Superator genannte Filz rasch durch Entziehung derselben. Die Superatorfabrikate enthalten weder ungebundene Säuren, noch Salze oder gesundheitsschädliche Stoffe und verwittern nicht. In trockenem Zustande oder unter Wasser gesetzt, sind sie unveränderlich und gewinnen besonders im Wasser an Widerstandsfähigkeit und Härte. Die Herstellung der Superatorplatten geschieht folgend: 200 Gewichtsteile frisch geglühtes Zinkoxyd werden mit 100 Gewichtsteilen geholländertem Asbest innig vermischt und mit kohlensäurefreiem Wasser zu einem dicken Teig zusammengeknetet. Dieser Teig wird mittels Walzen auf ein Eisendrahtnetz eingepreßt, bis er sich mit demselben vollkommen verbindet und einen Körper bildet, welcher das Aussehen eines Pappendeckels hat. Nachdem die so erzeugte Platte einige Minuten getrocknet ist, wird sie mit einer konzentrierten Chlorzinklösung imprägniert und von neuem gewalzt. Bei der praktischen Herstellung der feuerfesten Platten bringt man ein Gemenge von 100 Teilen Asbest mit 75—350 Teilen Zinkoxyd, Magnesia, Gips oder Kalk oder einer Mischung dieser Materialien in trockenem oder teig- oder breiartigem Zustande auf das als Träger dienende Gewebe oder Geflechte und imprägniert den auf diese Weise hergestellten Körper mit einer Chlormetallösung oder einer Lösung von schwefelsaurer Tonerde. Man kann das Asbestgemenge auch gleich mit der Imprägnierungsflüssigkeit in brei- oder teigartigen Zustand bringen und so auf den Träger auftragen. Die Manipulation, welche notwendig ist, um das Asbestgemenge auf den Träger zu bringen und wobei es mittels Wasser oder Chlorzinklösung zu einem Brei oder Teig angemacht oder auf trockenem Wege hergestellt werden kann, kann durch beliebige mechanische Mittel oder mit der Hand geschehen. Mit Vorteil bedient man sich jedoch des nachstehend beschriebenen Verfahrens. Der Asbest wird zerquetscht, geholländert oder auf beliebige Weise zerfasert und in einem Mischapparat mit den pulverförmigen genannten Materialien vermischt. Das so hergestellte Asbestgemenge wird nun auf eine, zwei oder mehrere Krempelvorrichtungen gebracht und diese bewerkstelligen das Belegen beider Seiten des als Träger dienenden Gewebes, Geflechtes oder Netzes. Der so belegte Träger wird nun durch Walzen gepreßt, über welche ein durch die Chlormetallösung oder durch die Lösung schwefelsaurer Tonerde geführter endloser Gurt läuft. Durch diesen Gurt wird die Imprägnierungsflüssigkeit in die hergestellten Platten abgegeben, welche sodann ausgewässert werden, um sie vom überschüssigen Chlormetall zu befreien. Platten, welche man behufs Erreichung besonderer Wasserdichtigkeit mit einer Seifenlösung oder mit Fettstoffen behandelt, werden nicht ausgesüßt, sondern nachträglich mit einer Lösung von schwefelsaurer Tonerde imprägniert, wobei unlösliche, fettfreie Tonerde gebildet wird. Claudius.

Dauerhafte Versilberung mit Silber-Zinnamalgam. Man bringt in eine Reibschale 2 Teile Quecksilber, 1 Teil chemisch gefälltes Silberpulver, 1 Teil Zinnfolie, reibt, bis die Amalgamierung erfolgt ist, mengt mit 6 Teilen Knochenasche und trägt die Mischung mittels eines feuchten Lappens auf Messing oder Kupfer auf; dieselbe kann auch auf Bronze befestigt werden und liefert einen silberartigen Überzug, welcher um vieles dauerhafter und schöner ist als viele nasse Versilberungen. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnente der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9825. In welcher Weise wird der der Hauptsache nach aus Manganoxydul bestehende Firnis bereitet?

Frage Nr. 9826. Wie werden vorteilhaft gerippte Fenstertafeln eines Shed-Daches gereinigt, welche durch einen Auspuff stark durch Schmutz und Öl verunreinigt sind?

Frage Nr. 9827. Ich gieße kleinere Gegenstände aus Kupfer, welche nachher geschliffen werden müssen. Wie kann man beim Gießen von Kupfer die Porenbildung vermeiden?

Frage Nr. 9828. Wie wird am einfachsten von einem flachen Ornament eine dauerhafte Leimform hergestellt?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9821. (Heller Anstrich auf isolierten Dampfrohren.) Der vielfach aufgestellten Behauptung, daß ein heller Anstrich die Wirkung der Isolierung erhöhe, tritt Pasquay entgegen und ein von ihm angestellter Versuch hat seine Ansicht bestätigt, daß eine Verwechslung mit der Tatsache, daß weiße Gegenstände nicht soviel Wärmestrahlen absorbieren als schwarze, vorliegt. Wenn ein Unterschied zwischen weißem und schwarzem Anstrich bestehen sollte, so müßte derselbe jedenfalls am deutlichsten auf einem nicht isolierten Rohre zutage treten; demgemäß wurde dasselbe Rohr des Versuchsapparates nacheinander mit schwarzer Ölfarbe, weißer Ölfarbe und mit einer Mischung von Wasserglas und Kreide gestrichen (letztere da die weiße Ölfarbe bei der hohen Temperatur gelb wurde) und bei 149° C Dampftemperatur beobachtet. Da die Lufttemperatur nicht konstant gehalten werden konnte, so rechnete Pasquay die erhaltenen Kondensationswassermengen, um Vergleichswerte zu haben, nur die Kondensation pro 1° Temperaturdifferenz, was, gleiche Dampfspannung vorausgesetzt, innerhalb gewisser Grenzen statthaft ist. Das Ergebnis der je vier- bis fünfstündigen, normal verlaufenden Beobachtungen war: Für schwarze Ölfarbe 27·37 g, für weiße (gelb gewordene) Ölfarbe 27·29 g, für Wasserglas und Kreide 27·30 g stündliche Kondensation pro Quadratmeter Rohroberfläche und 1° Temperaturdifferenz. Der Unterschied mit dem unbekleideten Rohre ist also schon ganz minimal (0·25%), so daß über einer Isolierung der

Farbenton (wohl zu unterscheiden von dem Farbenanstrich z. B. auf Weißblech) keine Rolle spielt. Claudius.

Wir empfehlen Ihnen, sich diesbezüglich mit der Firma J. Richard Zschunke, Chemische-, Gummiwaren- und Isoliermittel-Fabriken, Abteilung Isolierwerk, Dresden-N. und Warnsdorf in Böhmen, in Verbindung zu setzen, die Ihre Anfrage eingehender, direkter Beantwortung unterziehen wird.

Zur Frage Nr. 9822. (Einfluß des Wismut auf die Schmelztemperatur der Weichlote.) In der Regel besteht das Weichlot aus einer Legierung von Zinn und Blei, deren Gemengeverhältnis sich nach dem gewünschten Schmelzpunkte richtet. Es schmelzen 2 Teile Blei und 1 Teil Zinn bei 240°; 1 Teil Blei und 1 Teil Zinn bei 200°; 2 bis $2^1/_2$ Teile Zinn und 1 Teil Blei bei 185° bis 190° (Klempnerlot); 10 Teile Blei und 17 Teile Zinn bei 180° (Sickerlot). Für solche Verhältnisse, für die die Weichlote aus Blei und Zinn noch zu strengflüssig sind, wird ihnen noch Wismut zugesetzt. Dieses Metall, dessen Schmelzpunkt 265° ist, hat die Eigenschaft den Schmelzpunkt der Legierungen bedeutend herabzusetzen. Da aber das Wismutlot sehr brüchig ist, verwendet man es nur selten. 354 Teile Zinn, 621 Teile Blei und 208 Teile Wismut haben einen Schmelzpunkt von 255°; 236 Teile Zinn, 414 Teile Blei und 208 Teile Wismut haben einen Schmelzpunkt von 145°; 118 Teile Zinn, 207 Teile Blei und 208 Teile Wismut haben einen Schmelzpunkt von 124°. In der Regel werden die Wismutlote durch Zusammenschmelzen von gewöhnlichem Schnellot mit Wismut dargestellt, und zwar nimmt man auf 3 bis 8 Teile Weichlot einen Teil Wismut. —er.

Zur Frage Nr. 9823. (Darstellung von reinem Gold zur Goldamalgambereitung.) Das Goldamalgam, dessen man zur Feuervergoldung bedarf, soll aus reinem Golde hergestellt werden; um Gold in chemisch reinem Zustande zu erhalten, schlägt man nachfolgendes Verfahren ein: Man bringt käufliches Gold, z. B. Bruchgold von Schmuckgegenständen, Münzen oder Goldblech, in eine Porzellanschale und übergießt es mit einem Gemisch aus 3 Teilen Salzsäure und 1 Teil rauchender Salpetersäure. Diese Mischung wird immer unmittelbar vor dem Gebrauche bereitet. Man bemerkt nach kurzer Zeit das Aufsteigen von Gasbläschen, welche von den Metallstücken ausgehen, und die Entwicklung eines unangenehmen Geruches (nach Chlor). Wenn dieser Geruch nach einiger Zeit vollständig verschwindet, fügt man wieder etwas von dem Königswasser hinzu und kann die Einwirkung durch gelindes Erwärmen beschleunigen, was aber bei Anwendung von Goldblech gewöhnlich gar nicht notwendig ist. Ist alles Gold aufgelöst, so verdünnt man die Flüssigkeit mit dem Fünf- bis Sechsfachen ihres Volumens an Wasser und gießt eine Auflösung von Eisenvitriol hinzu. Die Flüssigkeit färbt sich vorübergehend braunschwarz und läßt ein schweres braunes Pulver fallen, welches aus feinst verteiltem chemisch reinem Golde besteht. Entsteht in einer Probe der Flüssigkeit auf Zusatz von Eisenvitriollösung kein weiterer Niederschlag, so beweist dies, daß alles Gold ausgeschieden ist; die Flüssigkeit wird nun durch Papier filtriert, der auf dem Filter hinterbleibende Niederschlag einigemale mit Wasser gewaschen und getrocknet. Er erscheint als braunes, schweres Pulver, welches glanzlos ist, aber durch Drücken mit dem Polierstahl Metallglanz annimmt. Dieses Pulver ist chemisch reines und auf das feinste verteiltes Gold. Es löst sich ungemein leicht in Quecksilber, und man stellt die Lösung am besten auf die Weise her, daß man Quecksilber in einem Eisentiegel bis auf etwa 150° C erhitzt, das pulverförmige Gold auf das Quecksilber wirft und durch Rühren mit einem eisernem Spatel die Metalle zu mischen trachtet, weil das Gold, obwohl dichter als das Quecksilber, wegen seiner großen Verteilung auf dem Quecksilber schwimmt. In der Praxis begnügt man sich häufig mit der Anwendung von 23karätigem Golde, um Amalgam darzustellen und nimmt die Bereitung des letzteren in der Weise vor, daß man das Gold mittels der Schere in sehr kleine Stücke schneidet und in einen Tiegel bringt, welchen man, um das Anhaften des Amalgams zu verhindern, vorher tüchtig mit Kreide ausgerieben hat. Dieser Tiegel wird in einem Ofen zu starker Rotglut gebracht und gleichzeitig in einem Eisenlöffel die acht- bis neunfache Menge Quecksilber, vom Gewichte des Goldes, auf etwa 300° C erwärmt. Sobald das Gold glüht, gießt man das Quecksilber in den Tiegel und trachtet durch länger andauerndes rasches Rühren die Metalle so innig als möglich zu vermischen. Nach einigen Minuten hebt man den Tiegel aus dem Feuer und gießt seinen Inhalt in ein mit Wasser gefülltes Gefäß, damit er erkalte. Wollte man nämlich das Amalgam in dem Tiegel langsam erkalten lassen, so würden sich hiebei kleine Kristalle von Gold ausscheiden, welche bei dem nachherigen Auftragen des Amalgams auf die zu vergoldenden Gegenstände störend wirken würden. Das im Wasser festgewordene Amalgam wird in ein Stück starken, sämisch gegerbten Leders eingebunden und einem kräftigen Drucke unterworfen, wodurch der nicht mit dem Golde verbunden Teil des Quecksilbers abgepreßt wird und das Goldamalgam hinterbleib

Zur Frage Nr. 9824. (Elektrolytischer Aluminiumüberzug a Kupfer.) Nach Bell kann man Metalle auf elektrolytischem Wege m Aluminium dadurch überziehen, daß man Aluminium-Natriumchlor schmilzt, auf 182° C erhitzt, das zu überziehende Metall eintaucht u mit der negativen Elektrode der Batterie verbindet. Als positive Ele krode ist ein aus Kohle und Tonerde gepreßter und stark geglüht Zylinder zu verwenden, welcher in einer ebenfalls mit dem geschmolzene Salze gefüllten Tonzelle steht. Wenn der Aluminiumniederschlag a Kupfer dargestellt wurde, so braucht man den aus dem Bade gehobene Gegenstand nur auf die erforderliche Temperatur zu erhitzen, um i mit der Legierung aus Aluminium und Kupfer, der sogenannten Al miniumbronze, welche von goldgelber Farbe ist, zu überziehen, da d Vereinigung des reinen Aluminiums mit dem Kupfer sehr leicht v sich geht. —er.

Verschiedenes.

Elektrifizierung der Eisenbahnen in Ungarn. Die Direktion d ungarischen Staatsbahnen plant die Elektrifizierung einiger ihrer Gebirgsstreck und hat für diesen Zweck bereits die Pläne ausarbeiten lassen. In erster Lin kommen die Strecken: Cameral—Moravicza—Fiume der Budapest—Fiumer Lin Galánta—Zsolna der Waagtallinie und Salgótarján—Ruttka der Budapest—Ruttka Oderberger Linie in Betracht; nebenbei wurde auch die Elektrifizierung der Lok bahnen Budapest—Esztergom (Gran) und Piski—Petrozsény in Aussicht genomme — Wegen der Fiumaner Linie wurden bereits eingehende Berechnungen über d Kraftversorgung angestellt, und es ergab sich, daß genügend Wasserkraft zur Ve fügung stand, um eine elektrische Kraftstation erbauen zu können. — Auf d Strecken Salgótarján—Ruttka, Esztergom—Budapest und Piski—Petrozsény könnt die in diesen Gegenden in großen Mengen befindlichen Kohlenlager ausgenu werden. Gegen die Elektrifizierung einiger Strecken sind Bedenken seitens d Heeresverwaltung geltend gemacht worden und soll nach dem neuesten Stande d Sache vorläufig nur die Strecke Piski—Petrozsény für elektrischen Betrieb eing richtet werden. Die Leistungsfähigkeit dieser Strecke hat zurzeit ihren Höhepunkt e reicht, doch hofft man, bei elektrischem Betriebe die Leistungsfähigkeit dieser Lin noch bedeutend erhöhen zu können.

Wasserturm aus Eisenbeton mit 2500 m^3 Inhalt. In Westerly a Rhode Island wurde ein Wasserturm aus Eisenbeton gebaut, der einen Behält von 21·3 m Höhe und 12·2 m Durchmesser umfaß. Der Boden ist 30·5 cm di besitzt einen äußeren Durchmesser von 13·4 m und ist von einem Geflechte a 6·35 mm dicken Rundeisen verstärkt. Diese haben einen Abstand von 15·2 cm vo einander. Die Mantelwand hat am Gewinde eine Stärke von 1·22 m, verringe sich aber nach oben auf der Innenseite im Verhältnisse von 2·5; von 1·5 m Hö an ist die Wandstärke nur mehr 35·6 cm. Die Seitenwand ist durch 12 vertikal a geordnete, durchlaufende Eisenröhren von 38 mm Durchmesser verstärkt, die horizontaler Richtung durch Rundeisen verbunden sind. („Engineering Record“.

Patent-Auszüge.

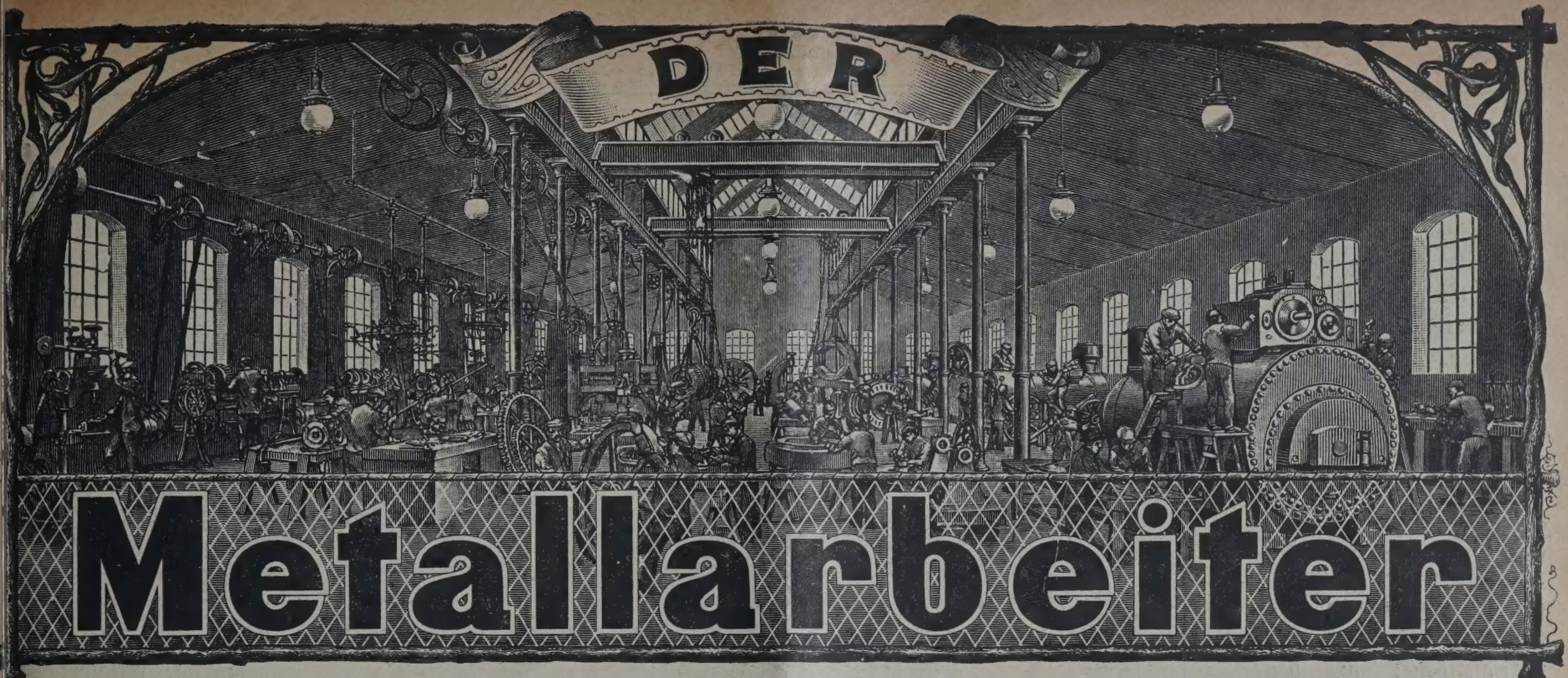
Elektromagnetischer Scheider zur Trennung von magnetischen un unmagnetischen Stoffen. Von Georg Riettötter, Hagen (Westfalen), u August Kühn, Marchegg (N.-Ö.). Die Lamellen des im Innern einer Tromm angeordneten Magnetkernes sind nach der Scheidezone der Trommel hin strahle förmig als Sekanten zum Trommelumfange abgebogen. Der Trommelmantel aus Z-förmigen Profileisen gebildet, welche so miteinander verbunden werden, d zwischen den nach dem Trommelinnern zugewandten Stabteilen ein größer Zwischenraum als auf der nach außen liegenden Seite verbleibt, wodurch der Kra linienfluß vorzugsweise im äußeren Trommelmantel stattfindet.

Feilenheft. Von Ritter v. Eduard Cavallar, k. u. k. Marinekommiss d. R. in Pola. Feilenheft, dadurch gekennzeichnet, daß in einem durch den Zapf gehenden Querkanal zwei abgeschrägte Eisenkeile eingelassen sind, welche durch übergeschobene Zwinge am Herausfallen gehindert werden und in Zahnlücken d Angel zwecks Festhaltens derselben eingreifen.

Gliederheizkörper. Von L. Dietz, Berlin. Die beiden äußeren Glieder d Heizkörpers bilden flache rechteckige Hohlwände der bekannten Form, und die d zwischen liegenden inneren sind so gestaltet, daß sich an der Wand ein Luftrau bildet, in dem die Luft schnell nach oben steigt und kalte Luft durch den Heizkörp hindurch ansaugt.

„Der Metallarbeiter“
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 15.—, bezw. Mk. 8.—, für das übrige Ausland Frcs. 20.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 15. Wien, den 15. April 1911. XXXVII. Jahrgang.

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis: Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Turbokompressoren. — Fernthermometer. (Schluß.) — **Ausstellungsnachrichten.** — **Technische Mitteilungen:** Über einige Geräte zur Metallackierung. — Beschleunigung des Abbindens beim Zement. — Über die Farbe der Bronze. — Lichtechtheit von Messinglacken. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Manganoxydulfirnis. — Reinigen von Glastafeln. — Dichte Kupfergüsse. — Leimform. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 13. April.

In ihrem soeben erschienenen Berichte über die geschäftlichen Verhältnisse während des Jahres 1910 führt die Handels- und Gewerbekammer über **die Lage der Maschinenindustrie** u. a. folgendes aus: „Die österreichische Maschinenindustrie litt im Jahre 1910 unter einer fühlbaren Depression, welche in einem zirka 20%igem Rückgange des Umsatzes ihren Ausdruck fand. Die Maschinenfabriken des Kammerbezirkes nahmen insofern eine gewisse Ausnahmsstellung ein, als es ihnen gelang, die Produktion ungefähr auf der gleichen Höhe wie im Vorjahre zu erhalten sowie bedeutendere Betriebseinschränkungen und Arbeiterentlassungen im allgemeinen zu vermeiden. Das geschäftliche Endergebnis war allerdings auch für die Betriebe des Kammerbezirkes ein sonderlich befriedigendes. Die reichsdeutschen Fabriken, denen es im eigenen Lande an Beschäftigung mangelt, sahen sich veranlaßt, dem Exporte ihre besondere Aufmerksamkeit zu widmen und warfen ihre Erzeugnisse zu exorbitant niedrigen Preisen auf den österreichischen Markt, so daß sich auch unsere heimischen Maschinenfabriken zu sehr empfindlichen Preisopfern genötigt sahen. Als Absatzgebiet für die Maschinenfabrikation des Kammerbezirkes kommen in erster Linie die Länder der diesseitigen Reichshälfte in Betracht. Das Geschäft mit Ungarn gestaltet sich infolge der bekannten Auswüchse der dortigen Industrieförderungspolitik immer schwieriger. Die ungarische Regierung wendet ihren ganzen Einfluß auf, um sowohl bei der Errichtung neuer Etablissements als auch bei der Ausgestaltung und Erweiterung bestehender Betriebe die Lieferung der Maschinen den ungarischen Fabriken zu sichern. Nichtsdestoweniger ist es im Berichtsjahre gelungen, eine sehr namhafte Vergrößerung des Absatzes nach Ungarn zu erzielen. Dies ist vornehmlich dem Umstande zu danken, daß die Neugründung mehrerer Zuckerfabriken, die Errichtung von Dampfmühlen, Ziegeleien, die Ausgestaltung von Brauereien, Kühlhäusern u. dergl., eine wesentliche Erhöhung des Bedarfes an Maschinen mit sich brachte. Allerdings mußten die Fabriken des Bezirkes die ungarische Konkurrenz wesentlich unterbieten, um entsprechende Aufträge zu erhalten. Der Export an Maschinen hat auch im Jahre 1910 unter der bekannten Tatsache gelitten, daß sich die Gestehungskosten der österreichischen Maschinenindustrie weit höher stellen, als die der ausländischen Konkurrenz. Im einzelnen gestaltete sich das Geschäft mit Rußland lebhafter, während der Export nach Rumänien durch die hohen Zollsätze stark beeinträchtigt wurde. Der Absatz nach Serbien war angesichts des Zollkrieges mit diesem Staate völlig unbefriedigend."

Die österreichischen Handelskammern und die maßgebenden wirtschaftlichen Verbände haben die Bestimmungen des Gesetzentwurfes über die Gebäudesteuer, welche speziell die Arealsteuer behandeln, einer Überprüfung unterzogen und eine Anzahl von Abänderungsanträgen einheitlich formuliert, die vom Standpunkte der Industrie als wünschenswert erscheinen. Das Ergebnis dieser einheitlichen Beratungen erscheint in einer „**Denkschrift über die Besteuerung der gewerblichen Zwecken dienenden Gebäude**" zusammengefaßt. Die Arbeit behandelt zunächst den gegenwärtigen, auf dem Gebiete der Besteuerung über Fabriksgebäude herrschenden Rechtszustand, der sowohl in materieller als auch in formeller Beziehung als durchaus unbefriedigend bezeichnet wird. Vom industriellen Gesichtspunkte müßte prinzipiell die Forderung nach völliger Steuerfreiheit der industriellen Zwecken gewidmeten Gebäude aufgestellt werden. Wenn die Industrie aber diese prinzipielle Forderung nach Ausscheidung der industriellen Zwecken dienenden Objekte aus der Gebäudesteuer zurückstellt und dem Projekte der Arealsteuer ihre Zustimmung gibt, so tut sie dies in erster Linie mit Rücksicht auf die gegenwärtige finanzielle Situation des Reiches. Dann erhofft sie sich, wie in der Denkschrift ausgeführt wird, von der Arealsteuer eine Besserung des unleidlich gewordenen Rechtszustandes dadurch, daß sie die Höhe der Steuer von bestimmten, meist objektiv in unzweifelhafter Weise feststellbaren Merkmalen abhängig macht und das arbiträre Moment ausschaltet. Die Denkschrift enthält noch eine Reihe interessanter Abänderungsanträge, die von den maßgebenden wirtschaftlichen Korporationen zusammengefaßt, sicherlich entsprechende Berücksichtigung verdienen.

Turbokompressoren.

Die großen Vorzüge der rotierenden Dampfturbine, vor allem der geringe Raumbedarf, die Ökonomie im Dampf- und Ölverbrauch, die geringen Ansprüche an Bedienung, der Fortfall von Stößen und Erschütterungen, haben dieser Maschine, besonders für große Einheiten, den Vorrang vor der Kolbendampfmaschine mit hin- und hergehender Bewegung gesichert. In gleicher Weise tritt heute der Turbokompressor mit dem Kolbenkompressor in erfolgreichen Wettbewerb.

Das Anwendungsgebiet von Kompressoren ist ein sehr ausgedehntes. Sie erzeugen Preßluft für Bergwerke und Fabriken zum Betriebe pneumatischer Werkzeuge; sie dienen als Kupolgebläse für Hochöfen und liefern den Luftstrom für die Entkohlung des Eisens zu Stahl in der Bessemerbirne; in den Zuckerfabriken blasen sie ein Gemisch von heißer Luft und Kohlensäure in den Zuckerrübensaft der Saturationsgefäße; das Leuchtgas wird für Fortleitung über größere Entfernungen auf einen höheren Druck komprimiert, als ihn die Gasometerglocke erzeugen kann; für die Kältemaschinen wird Ammoniak oder schweflige Säure komprimiert, um dann bei der Expansion der Umgebung Wärme zu entziehen; und noch eine ganze Reihe anderer Aufgaben werden vom Kompressor erfüllt.

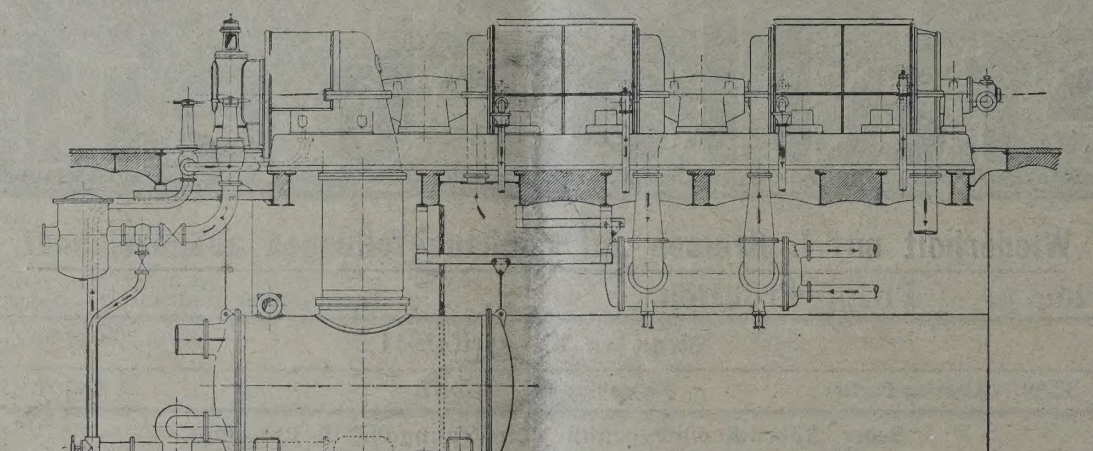


Fig. 1.

Überall aber bietet der Turbokompressor vor dem Kolbenkompressor Vorteile, wofern nur bei höherem Druck die zu fördernde Gasmenge nicht unter einen gewissen Wert sinkt; sind kleine Gasmengen auf geringen Druck zu komprimieren, so bleiben die Vorteile des Turbokompressors bestehen.

Die Vorzüge der Turbokompressoren vor den Kolbenkompressoren werden am besten klar durch eine Gegenüberstellung der Arbeitsweisen beider Maschinenarten. Der Kolbenkompressor saugt mittels eines in einem Zylinder bewegten Kolbens Gas an, das bei Rückgang des Kolbens am Austreten verhindert, auf diese Weise komprimiert und bei Erreichung eines gewissen Druckes ausgestoßen wird. Saugt die vordere Kolbenseite, so komprimiert die hintere und umgekehrt. Es liegt im Wesen dieser hin- und hergehenden Bewegung, daß sie trotz des Schwungrades nicht ohne Stöße und Erschütterungen erfolgen kann, daß die Luftlieferung nicht ohneweiters gleichmäßig ist, daß eine Schmierung des Kolbens erforderlich wird, vor allem aber, daß die Arbeitsgeschwindigkeit keine sehr hohe werden kann und folglich die Abmessungen verhältnismäßig groß werden, indem die Abmessungen einer Maschine bei gegebener Leistung annähernd im umgekehrten Verhältnis zur Geschwindigkeit stehen.

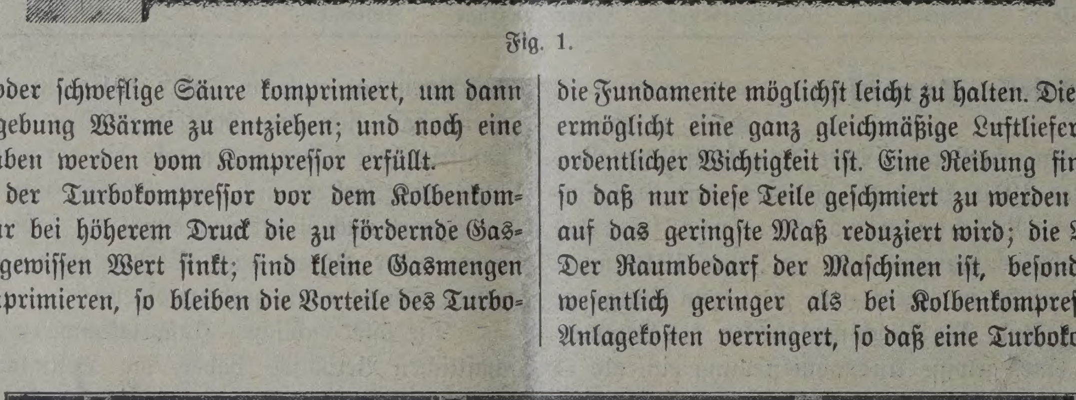


Fig. 2.

Anders ist der Vorgang bei den Turbokompressoren. Hier wi[rd] dem Gas in den Laufrädern eine sehr hohe Geschwindigkeit erteilt, d[ie] sich teils in den Kanälen der Laufräder, teils in dem die Räder um[gebenden] Ringraum, dem sogenannten „Diffusor", in Druck umset[zt]. Zu diesem Zwecke wird das Gas von einem schnellrotierenden Schaufe[lrade] in der Nähe der Radmitte, also an der mit der geringsten Ge[schwindigkeit] rotierenden Stelle, angesaugt und nach außen, also a[n] die schnellrotierende Stelle, fortgeschleudert. Am Umfange des Lau[f]rades wird die Luft von einem Leitapparat aufgenommen, der d[ie] Richtung des Luftstromes allmählich umkehrt und ihn einem zweite[n] Laufrade in der Nähe des Zentrums zuführt. Von diesem wird da[s] Gas erfaßt, über den Lei[t]apparat einem dritte[n] Rade zugeleitet, und so for[t]. Indem durch Erweiterun[g] der Querschnitte in de[n] Leitapparaten dem Luf[t]strom die Geschwindigke[it] entzogen wird, setzt si[ch] die kinetische oder Bew[e]gungsenergie in potentiel[le] Energie oder Druck u[m] und das Gas verläßt d[ie] Maschine in komprimierte[m] Zustande. Die Bewegun[g] der Maschine ist hier dem[]nach eine rein rotierend[e], die Erschütterungen gänzli[ch] vermeidet und es gestatte[t], die Fundamente möglichst leicht zu halten. Die Gleichmäßigkeit der Rotatio[n] ermöglicht eine ganz gleichmäßige Luftlieferung, die häufig von auße[r]ordentlicher Wichtigkeit ist. Eine Reibung findet nur in den Lagern sta[tt], so daß nur diese Teile geschmiert zu werden brauchen und die Abnutzun[g] auf das geringste Maß reduziert wird; die Wartung ist äußerst einfac[h]. Der Raumbedarf der Maschinen ist, besonders bei größeren Einheite[n], wesentlich geringer als bei Kolbenkompressoren; hiedurch werden d[ie] Anlagekosten verringert, so daß eine Turbokompressoranlage, selbst wen[n] der Dampfverbrauch hö[]her wäre, noch wirtschaf[t]licher arbeiten könnt[e]. Da indessen die Wi[r]kungsgrade beider Ma[]schinenarten ungefä[hr] gleich sind, so unte[r]scheiden sie sich auch nic[ht] im Kraftverbrauch. Nach alledem ist de[m] Turbokompressor ei[ne] höhere Wirtschaftlichke[it] und Betriebssicherhe[it] zuzusprechen.

Die A E G-Turb[o]kompressoren, die in ein[er] demnächst erscheinen[den] Sonderpublikation der Gesellschaft eingehender dargestellt werde[n], sind als mehrstufige Zentrifugalgebläse gebaut; das zu komprimieren[de] Gas wird in radialen Bahnen geführt, wodurch gegenüber der achsiale[n] Strömung, wie sie bei anderen Systemen vorkommt, eine Erhöhun[g] des Wirkungsgrades erreicht wird. Die Kompressoren der A E G b[e]stehen im wesentlichen aus einer Reihe hintereinandergeschaltete[r] Schaufelräder, deren Zahl je nach der Höhe des zu erreichenden En[d]druckes und nach der Art des Gases verschieden ist und zwischen 1 u[nd] etwa 20 schwankt. Die Räder, die zu 8 bis 12 auf einer Welle sitze[n]

aufen in einem Gehäuse, in dem das zu komprimierende Gas so geführt wird, daß das erste Schaufelrad die ganze Luftmenge ansaugt ind radial fortschleudert. Darauf wird das Gas über den Leitapparat em zweiten Laufrad zugeführt, und so fort, bis die angesaugte Gasienge sämtliche Laufräder passiert hat.

Bei diesem Prozeß steigt ebenso wie in den Kolbenkompressoren ie Temperatur des Gases infolge der Kompression und der Reibung rheblich, so daß eine intensive Kühlung erforderlich wird. Diese wird ı den Leitapparaten bewirkt, die hohl sind und von beständig zirkuerendem Kühlwasser durchflossen werden. Eine gute Kühlung des Kompressors ist, besonders bei höheren Drücken, außerordentlich wichtig, da

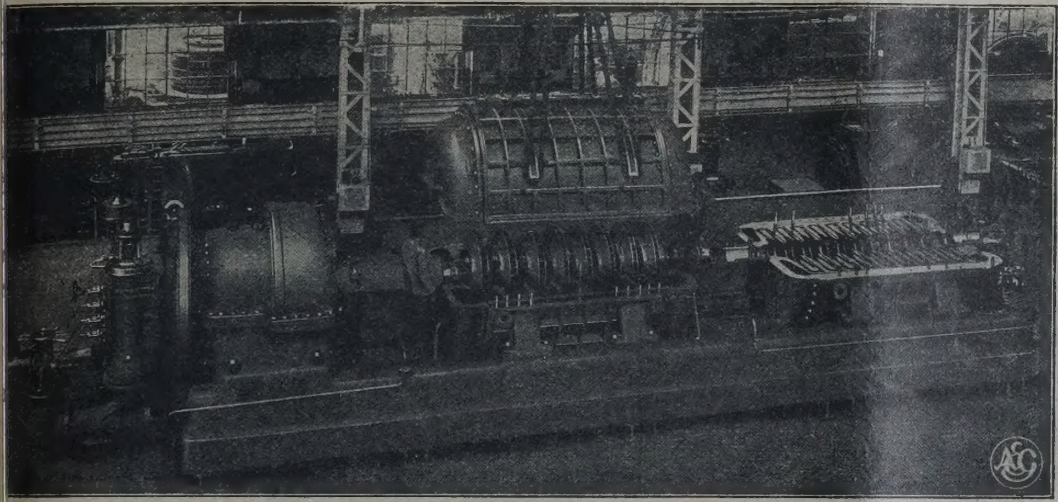


Fig. 3.

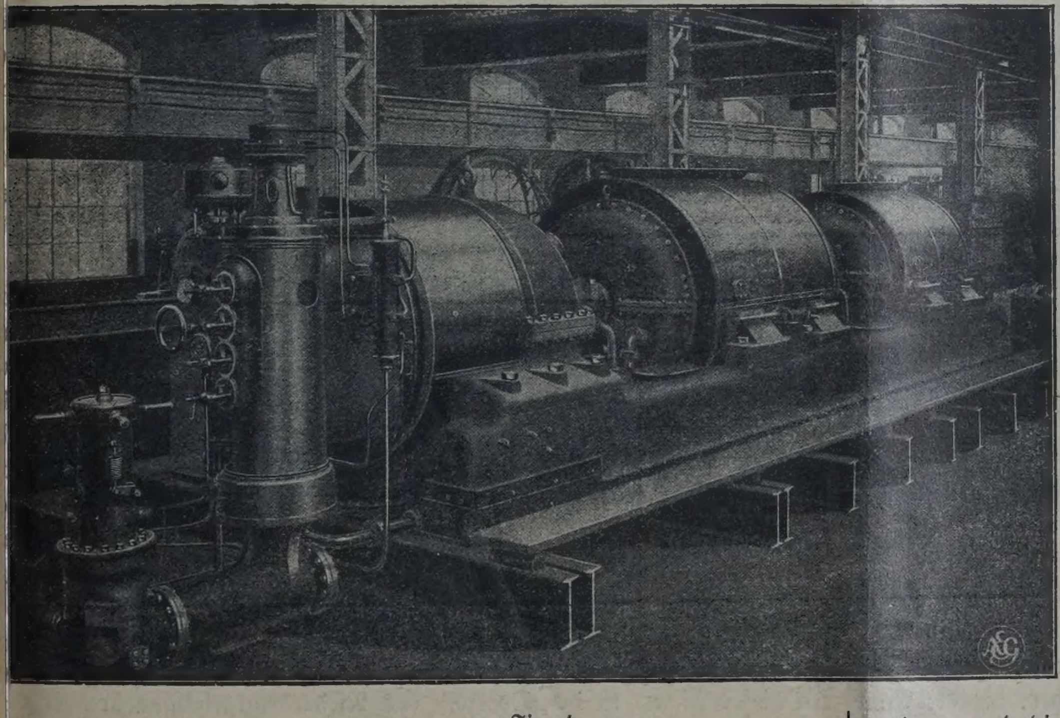


Fig. 4.

ıi ihrem Versagen eine Erwärmung auf mehrere hundert Grad eineten würde. Auf ein gutes Zirkulieren des Kühlwassers, das von ner Pumpe durch das Gehäuse gedrückt wird, ist daher bei den EG-Turbokompressoren besonderer Wert gelegt; sie zeichnen sich ganz peziell durch niedrige Endtemperaturen der komprimierten Luft aus, odurch die Verluste, die durch Abkühlung der Luft auf dem Wege om Kompressor zur Verbrauchsstelle bewirkt werden, geringer ausllen als bei anderen Systemen. Die Endtemperatur der Luft beträgt ı den AEG-Turbokompressoren bei 6 bis 8 Atm. Überdruck etwa 5° C oder weniger, je nach der Temperatur des zur Verfügung ehenden Kühlwassers.

Wird besonderer Wert auf niedrige Endtemperatur gelegt, so kann n Röhrenkühler eingebaut werden. Die Luft durchströmt dann, nachdem sie etwa die Hälfte der Laufräder passiert hat, ein Röhrensystem, das von Kühlwasser umflossen ist. So wurde an einem 4000 PS-Kompressor bei einer Eintrittstemperatur des Kühlwassers von 10° C eine Endtemperatur der Luft von nur 58° bei einem Drucke von 9 Atm. abs. erreicht.

Die zweckmäßigen Umdrehungszahlen sind je nach der Leistung des Kompressors verschieden. Im allgemeinen laufen die kleineren Kompressoren schneller als die großen. Sehr große Einheiten, die große Luftmengen (etwa 20.000 bis 40.000 m³ pro Stunde) auf hohen Druck (5 bis 8 Atm. Überdruck) komprimieren sollen, werden normal mit 3000 Umdrehungen pro Minute ausgeführt oder auch, wenn der Druck

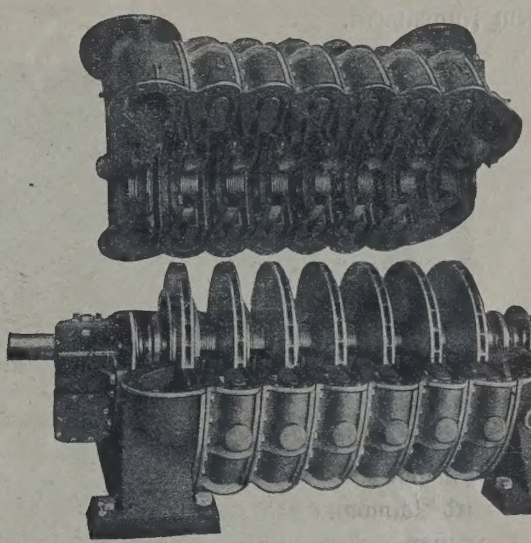


Fig 5.

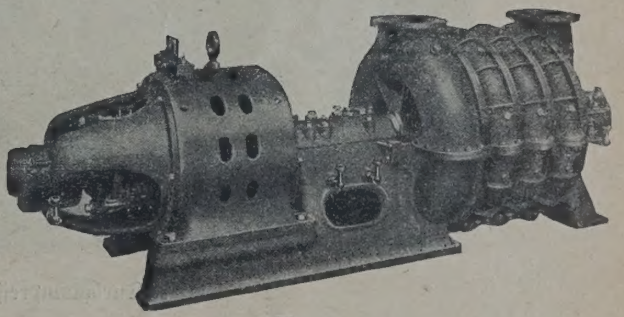


Fig. 6.

geringer und die Luftmenge besonders groß ist, mit 1500 Umdrehungen pro Minute. Für Kompressoren von etwa 8000 bis 20.000 m³ stündlicher Saugleistung bei 6 bis 8 Atm. abs. Enddruck ist 3800 eine zweckmäßige Tourenzahl, während kleinere Einheiten mit etwa 4000 bis 5000 pro Minute konstruiert werden, falls nicht besondere Umstände andere Tourenzahlen vorschreiben.

Der beste Antriebsmotor für den Turbokompressor ist die Dampfturbine. Sie gestattet, im Gegensatze zum Drehstrom-Elektromotor, eine wirtschaftliche Regelung der Tourenzahl in weiten Grenzen, und der Kompressor vermag sich eventuellen Schwankungen in der Druckluftentnahme, sowohl was den Druck, wie die geförderte Gasmenge betrifft, weit besser anzupassen als der Drehstrommotor. Der Gleichstrommotor gestattet zwar eine weitgehende Tourenregelung, verlangt aber zur Vermeidung von Funkenbildung am Kommutator bei größeren

Leistungen eine verhältnismäßig niedrige Umdrehungszahl. Die Dampfturbine ist also als Antriebsorgan überall dort vorzuziehen, wo große Regulierfähigkeit des Kompressors verlangt wird. Ist die Druckluftentnahme hingegen ziemlich gleichmäßig, so ist auch der Drehstrommotor am Platz, während der Gleichstrommotor nur für kleinere Gebläse in Frage kommt.

Mit dem Antriebsmotor wird der Kompressor direkt gekuppelt und auf gemeinsamer Grundplatte montiert. Beträgt die Zahl der Laufräder mehr als 12 bis 14, so wird der Kompressor in zwei Gehäuse unterteilt, die die Luft nacheinander durchströmt. Der in einzelnen Fällen einzubauende Röhrenkühler wird zwischen Niederdruck- und Hochdruckkompressor eingeschaltet. Eine solche Anordnung läßt Fig. 1 erkennen, die eine vollständige Kompressoranlage einschließlich der Kondensation zeigt; der Zwischenkühler liegt zwischen den beiden Kompressorzylindern unter dem Fundament.

Rädern ist eine Labyrinthdichtung angebracht, da am Einlauf un am Austritt eines jeden Rades verschiedener Druck herrscht.

Am Ende der Kompressorwelle ist die Ölpumve montiert, die al Zahnradpumpe ausgebildet ist und durch Schnecke und Schneckenra vom Kompressor angetrieben wird. Sie saugt aus dem Ölkühler da Öl, das sie den Wellenlagern unter Druck zuführt. Nachdem das Ö die Lager geschmiert und gekühlt hat, fließt es in einen Behälter, i dem es gereinigt wird, und von dort in den Ölkühler, um seine Kreislauf von neuem zu beginnen. Der Verbrauch an Schmieröl i also äußerst gering, zumal da die Lager die einzigen zu schmierende Stellen sind — ein bedeutender Vorzug der Turbokompressoren vo den Kolbenkompressoren.

Mehrere Figuren mögen zur Erläuterung des Gesagten diene Die Fig. 2 bis 4 zeigen einige AEG-Turbokompressoren im Ba bezw. auf dem Prüfstand, und zwar stellen die Fig. 2 und 3 eine

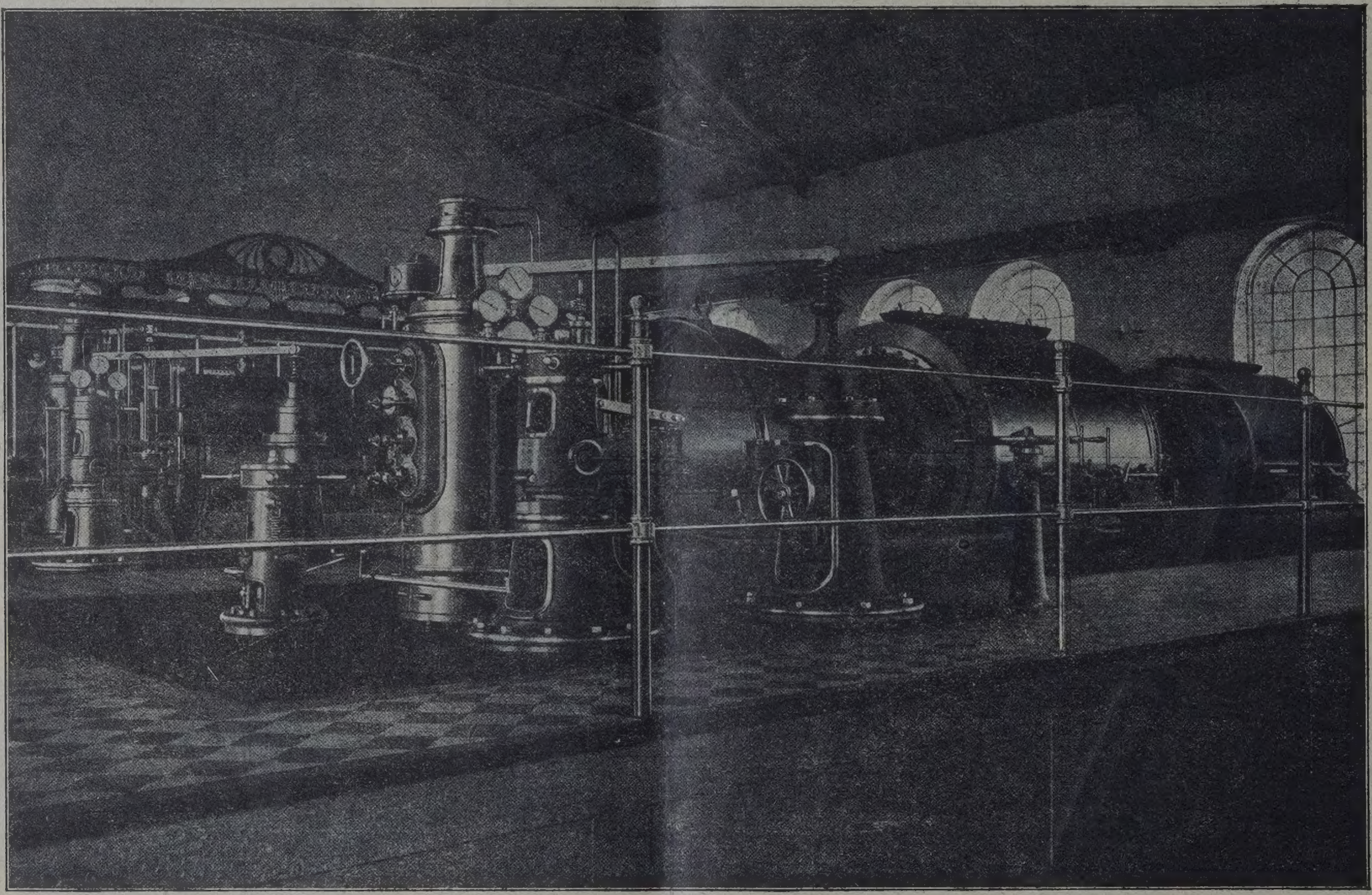


Fig. 7. Turbokompressor der Königl. Berginspektion 2, Gladbeck i. W. (Rheinbabenschächte).

Das Gehäuse des Kompressors besteht aus einzelnen gußeisernen Zellen, den Leitapparaten, die zu einem Zylinder aneinandergereiht und von einem schmiede- oder gußeisernen Mantel umhüllt sind. An den beiden Enden liegen der Saug- und der Druckstutzen, die den Eintritt und den Austritt des Gases vermitteln. Der Zweck der Leitapparate ist bereits angegeben; sie dienen zur Umleitung des Luftstromes von einem Laufrad zum anderen unter Umsetzung der Geschwindigkeitsenergie in Druck und zur gleichzeitigen Kühlung der Luft, die durch den von der Kühlwasserpumpe erzeugten Wasserstrom bewirkt wird.

Die Laufräder bestehen aus zwei Radscheiben aus Nickelstahl, zwischen denen die schmiedeeisernen Schaufeln durch Nietung befestigt sind. Ihr Durchmesser beträgt bei 3000 Umdrehungen zirka 1000 mm. Die Abmessungen der Laufräder nehmen nach der Druckseite hin ab, entsprechend dem allmählich geringer werdenden spezifischen Volumen des zu komprimierenden Gases, so daß das erste Laufrad das größte, das letzte das kleinste ist. Um die Herstellung zu vereinfachen, sind die Laufräder indessen nicht sämtlich verschieden, sondern gruppenweise in mehreren gleichen Rädern zusammengefaßt. Zwischen den einzelnen

Kompressor für eine stündliche Saugleistung von 12.000 m³ auf 6 At Überdruck bei 3700 Umdrehungen pro Minute dar, während in Fig. ein Kompressor für 36.000 m³/St. auf 9 Atm. abs. vorgeführt wir In dieser Figur ist der Oberteil des Niederdruckgehäuses hochgehob und der in der unteren Hälfte des Gehäuses liegende Rotor zu erkenne

Fig. 7 zeigt einen durch eine kombinierte Frischdampf-Abdamp turbine angetriebenen Turbokompressor für 12.000 m³ pro Stunde a 6 Atm. Überdruck bei 3700 Umdrehungen pro Minute.

Zwei kleinere Gebläse werden in den Fig. 5 und 6 dargestell Fig. 5 zeigt ein Gebläse, das für eine Zuckerfabrik bestimmt ist u ein Gemisch von Kohlensäure und Luft bei einer Saugspannung vo 1 m Wassersäule Unterdruck ansaugt und gegen 3 bis 3·5 m Wasse säule Überdruck fördert. Die minutliche Umdrehungszahl beträgt 295 Der obere Teil des Gehäuses ist abgehoben, so daß der innere Ba deutlich sichtbar ist. Fig. 6 gibt ein Gebläse für eine minutliche Sau leistung von 50 bis 60 m³ auf 3 bis 4 m Wassersäule Überdru wieder. Der Antrieb erfolgt durch einen Gleichstrommotor mit 42 minutlichen Umdrehungen.

Infolge seiner Vorzüge hat der Turbokompressor in der kurzen Zeit seines Bestehens bereits eine größere Verbreitung gefunden und dürfte in allen Betrieben, in denen größere Mengen komprimierter Gase gebraucht werden, sich noch ein weites Absatzgebiet erobern.

Fernthermometer.

Von Ing. Rudolf F. Pozdena, k. k. Oberkommissär.

(Schluß.*)

Für die Heißwindleitung in Hochöfen besteht das erwähnte äußere Schutzrohr wieder aus Porzellan, Quarz oder Chamotte, weil die Gase stark oxydierend auf alle Metalle wirken und kein Schutzrohr aus irgend welchem Metall dieser Beanspruchung Widerstand leisten könnte. Allerdings sind diese Armaturen gebrechlicher als die Metallarmaturen; die Umstände zwingen jedoch zur Anwendung der zerbrechlicheren Materialien und es bleibt daher nichts übrig, als bei der Manipulation mit mehr Vorsicht vorzugehen.

Für Gießereizwecke kommt auch noch eine ganz besondere Umhüllung dieser Art Fernthermometer vor, nämlich die aus Graphitröhren, die an Stelle der Eisen-, Porzellan- oder Chamotterohre, wie sie bei den früher erwähnten Instrumenten angewendet werden, im Gebrauche sind.

Porzellan- oder Quarzrohre kommen nur bei Temperaturen über 1000° C in Anwendung. Letztere haben — um es nochmals zu betonen, den Vorteil, daß man sie, ohne fürchten zu müssen, es trete ein Zerspringen der Rohre ein, ungehindert, z. B. selbst im glühenden Zustand, sofort in kaltes Wasser stecken kann; und umgekehrt kann man sie, wenn sie auch eine noch so tiefe Temperatur haben, sofort in den Ofen einführen. Sie sind eben gegen die größten Temperaturschwankungen in dieser Armatur unempfindlich in bezug auf Zerspringen. Dagegen hält die Quarzarmatur keine stark alkalischen Einflüsse aus und darf auch nicht in Härtebädern verwendet werden.

Was die Galvanometer betrifft, so gilt das bereits bei den Galvanometern, die bei den Platinwiderstandselementen genannt wurden, Gesagte, vollinhaltlich auch hier. Zur Messung von Temperaturen bis 600° C können die weniger genauen, vertikal hängenden Galvanometer verwendet werden. Über 600° C benützt man zu Ablesezwecken nur die horizontal liegenden Instrumente. Bei letzteren Apparaten kommen auch zwei Skalen vor. Eine bis 600° und eine bis 1600°. Durch entsprechende Schaltung kann dasselbe Instrument dann für beide Meßbereiche verwendet werden. Es lassen sich auch mehrere Galvanometer an ein Element anschließen, um die Messung von verschiedenen Stellen aus durchzuführen.**) Alle weiteren, früher bei den Platinwiderstandsthermometern besprochenen Einrichtungen, als: Ablesung vieler Thermoelemente mittels eines Galvanometers durch Umschaltung (automatisch), Verwendung von nur drei Leitungen zur Ersparung der Kosten der Leitungsanlagen bei vielen Thermometern, Alarmvorrichtungen beim Über- resp. Unterschreiten bestimmter gewünschter Temperaturen usw. finden natürlich auch bei dem Thermoelementen weitgehendste Anwendung.

Auf der bereits einmal erwähnten Brüsseler Ausstellung im Vorjahre, war auch eine interessante Signalvorrichtung für alle möglichen Arten von Fernthermometern zu sehen. Die Kontakte bei derartigen elektrischen Anlagen zeigen häufig, da nur sehr kleine Kräfte wirksam sind, die Tendenz, zu kleben. Dies soll vermieden werden. Überdies ist eine Alarmvorrichtung noch wirksamer, wenn das Signal intermittierend gegeben wird, weil bei kontinuierlichen Signalen, besonders bei akustischen, die Gewöhnung viel ausmacht, so daß sie oft gar nicht bemerkt werden, wenn sie konstant funktionieren. Die neue Signalvorrichtung besitzt ein Doppelspulen-Galvanometer. Wenn die Skala, also die einzuhaltende Temperatur überschritten wird, so gibt der Zeiger, sobald er außer den Bereich schwingt, innerhalb welchem er zeigen soll, Kontakt und die Alarmvorrichtung wird in Tätigkeit gesetzt. Außerdem befindet sich aber in der Anlage ein kleines Thermoelement, dessen Stromrichtung der Richtung des Stromes der Meßanlage entgegengerichtet ist. Um dieses kleine Thermoelement ist eine Heizspirale gelegt, deren Erhitzung durch den Lokalstromkreis erfolgt, der geschlossen wird, sobald der außerhalb seines Bereiches schwingende Zeiger den Kontakt des Alarmwerkes berührt. Hiebei erwärmt sich die Heizspirale und das Thermoelement gibt Strom. Da dieser, wie gesagt, dem Strom der Meßanlage entgegengerichtet ist, so erhält jetzt das Drehspuleninstrument einen Impuls nach der entgegengesetzten Seite, der Zeiger muß also sicher den Kontakt lösen. Die Heizspirale braucht aber Zeit ehe sie eine so hohe Temperatur erreicht, daß sie genügend kräftig das Thermoelement beeinflußt. Diese Zeit kann man durch willkürliche Bemessung der Spirale noch willkürlich länger oder kürzer machen. Dadurch ist es auch möglich, das Anliegen des Zeigers des Ableseinstrumentes nach Belieben länger oder kürzer andauernd zu gestalten. Ist die Lösung des Kontaktes erfolgt, so erlischt der entgegengesetzt gerichtete Thermostrom wieder nach einiger Zeit, und es erhält das Zeigerinstrument wieder den Impuls des Meßanlagestromes wie er zuerst vorhanden war. So geht das Spiel der wechselnden Kräfte fort und hiedurch wird ein intermittierendes Alarmieren erzeugt mit Intervallen, die man durch die Dimensionierung der maßgebenden Instrumentalbestandteile nach belieben regeln kann. Es waren auch Instrumente zu sehen, bei denen der Schwingungsbereich, innerhalb welchem sich die Ausschläge des Zeigers des Ableseinstrumentes bewegen konnten ehe die Alarmierung erfolgte, regulierbar, d. h. beliebig einstellbar waren. Auch gab es Instrumente die gleichzeitig optische und akustische Signale gaben.

Die Thermoelemente (für diesen Fall die Platin-Platin-Rhodiumelemente) haben in besonders kleiner Ausführung bereits auch in der zahnärztlichen Praxis, bei Herstellung der Porzellanemaillen, Anwendung gefunden und sich glänzend bewährt.

Die Preise der Elemente (ohne Ablesevorrichtung) schwanken, je nach der Länge — sie werden in Längen von 50 cm bis 2 m hergestellt — bei den Eisen-Konstantanthermometern im Mittel zwischen 10 K und 60 K, bei den Kohle-Nickelthermometern im Mittel zwischen 50 K und 120 K, bei den Platin-Platin-Rhodiumthermometern im Mittel zwischen 80 K und 280 K. Letztere Thermometer für Laboratoriums- und zahnärztliche Zwecke in kleiner Ausführung kosten zirka 70 K.

Zum Schlusse endlich sei eine Art Fernthermometer erwähnt, die in ihrem Prinzip völlig von all den vorherbeschriebenen Instrumenten abweicht. Diese Art Thermometer ist in den Kühlanlagen Dänemarks in Verwendung, läßt sich aber zweifellos auch zur Fernmessung höherer Temperaturen, allerdings innerhalb eines beschränkteren Intervalles verwenden.

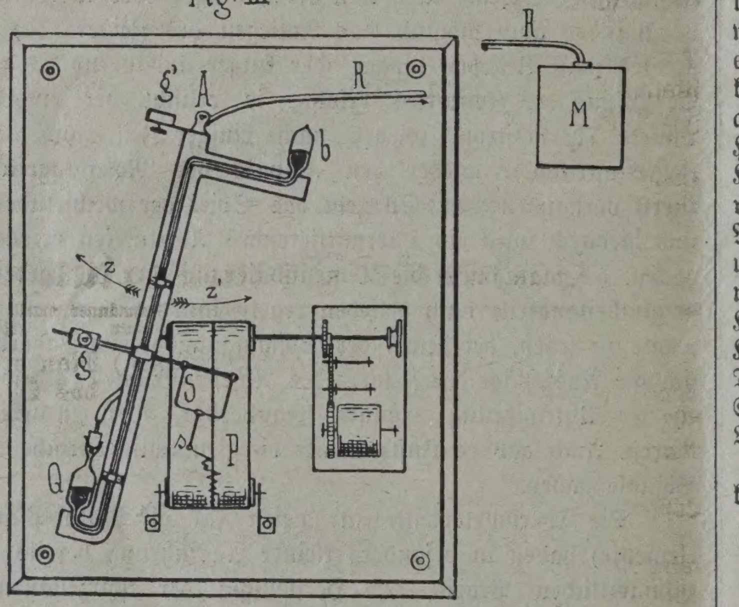
Das Fernthermometer führt den Namen „Luftdistanzthermograph" ist eine dänische Erfindung, Patent Fuhry u. Bonnesen und mißt die Temperatur mittels der Variation des Druckes, die durch Temperaturänderung in einer bestimmten Luftmasse hervorgerufen wird. In dem Raum, dessen Temperatur bestimmt werden soll, befindet sich ein abgeschlossener Metallbehälter M (siehe Fig. 9), der mit völlig trockener atmosphärischer Luft gefüllt ist. Eine Rohrleitung R von sehr geringem Durchmesser — 0·3 mm — verbindet diesen Behälter mit dem Quecksilbergefäß Q eines Barometers. Um den Apparat selbstregistrierend zu machen, ist das Barometerrohr, wie aus der Skizze ersichtlich ist, rechtwinkelig abgebogen und auf einem Gestell befestigt, so daß Rohr und Gestell sich um einen Aufhängepunkt einer Aufhängevorrichtung A,

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 11, 12, 13 und 14 ex 1911.

**) Die neueste, einfachste und bequemste Art mehrere Fernthermometer mit einem Ableseinstrument zu kontrollieren, besitzt einfach ein Uhrwerk, das einen Umschalter betätigt. Außerdem treibt dasselbe eine Ziffernscheibe, die vor einem Ausschnitt so vorbeibewegt wird, daß immer nur eine Nummer zu sehen ist, die angibt, welcher Fernthermometer gerade an das Ableseinstrument geschaltet ist und daher momentan abgelesen werden kann.

ähnlich wie ein Pendel, bewegen, d. h. drehen können. Am Gestell ist eine Schreibvorrichtung S befestigt, deren Schreibstift s auf einem, durch ein Uhrwerk, gleichmäßig, in bestimmter Zeit um eine bestimmte Länge, sich fortbewegenden Papierstreifen P, die Pendelbewegung des Barometerrohres aufzeichnet. Steigt die Temperatur, so dehnt sich die Luft im Metallbehälter aus, drückt auf das Quecksilber und dieses steigt im oberen Barometergefäß b in die Höhe. Dadurch wird das Gewicht von b größer und das Pendelbarometer schwingt nach der Richtung z des Pfeiles, der die Schwingungsrichtungen andeutet. Fällt die Temperatur, so zieht sich die Luft im Metallbehälter zusammen, der Druck auf das Quecksilber des Barometergefäßes wird kleiner und das Quecksilber strömt aus b nach unten zurück. Dadurch wird das untere Barometergefäß wieder seinerseits schwerer und das Barometerpendel schwingt nunmehr in der Richtung z', die durch einen zweiten Pfeil angedeutet ist. Infolge der Schwingung wird durch die Schreibvorrichtung eine Zick-Zacklinie auf den Papierstreifen gezeichnet. Die Richtung und die Größe des Ausschlages nach links, gibt (bei der An-

Fig: IX



ordnung, wie die Skizze sie darstellt) ein Zeichen und Maß für steigende Temperatur, Richtung und Größe der Zacke nach rechts ein Zeichen und Maß für fallende Temperatur. Natürlich kann auch hier auf jeder Seite leicht ein Alarmkontakt angebracht werden, wodurch Über- oder Unterschreitungen gewünschter Temperaturen angezeigt und eventuell automatische Abhilfsmechanismen in Tätigkeit gesetzt werden.

Zwei Gegengewichte g und g' ermöglichen es, die ganze Pendelvorrichtung o einzujustieren, daß der Schreibstift s gerade längs einer den Papierstreifen P in eine rechte und linke Hälfte teilenden Linie läuft, resp. zeichnet, wenn die Temperatur in dem Raum, dessen Temperatur man kontrollieren will, herrscht, die die zweckentsprechendste ist. Die Größe der Zacken nach rechts und links zeigt dann sofort an, wie diese Temperatur eingehalten wurde und wie groß die Über- und Unterschreitungen derselben waren. Der Apparat ist originell und einfach und hat sich in den Kühlanlagen sehr gut bewährt.

Dies sind die hauptsächlichsten im Betrieb befindlichen Fernthermometer. Ihre Anwendung greift immer weiter um sich. Durch die Kontrolle (besonders bei den registrierenden Ablesevorrichtungen) wird ein genauer Einblick in den Betrieb gestattet. Die Anlage selbstregistrierender, von einer Stelle aus kontrollierbarer Einrichtungen, ist erfreulicher Weise in fortwährendem Aufschwung begriffen. Die Fabrikate aller Art, die mit solchen Einrichtungen hergestellt werden, zeichnen sich durch ihre Gleichmäßigkeit vorteilhaft aus und schlagen leicht die Konkurrenz, die sich der neueren Methoden nicht bedient. Dadurch wieder machen sich die Anlagen bald und reichlich bezahlt, und es wäre nur zu wünschen, daß sich die heimische Industrie in ausgedehntem Maßstabe der wirklich praktischen, neuzeitlichen Einrichtung der Fernthermometer zu ihrem eigenen Vorteil bediente, daß sie den ihr nur zu oft schon zum Unheil ausgeschlagenen Hang zum Konservativismus, zum Halten an dem Althergebrachten aufgibt, um mit der ausländischen Industrie, die jugendlichere Anpassungsfähigkeit zeigt, in erfolgreiche Konkurrenz treten zu können.

Ausstellungs-Nachrichten.

Internationale Ausstellung von Maschinen und Werkzeugen für das Kleingewerbe Antwerpen. Unter dem Protektorate der Belgischen Regierung, der Provinz und der Stadt Antwerpen und veranstaltet durch das Antwerpener Syndikat für Kleine Werkzeuge findet vom 13. Mai bis 13. Juli d. J. in Antwerpen eine Internationale Ausstellung von Maschinen und Werkzeugen für das Kleingewerbe statt. Die Ausstellung bezweckt, die Arbeitgeber und Arbeiter des Gewerbes und der Kleinindustrie mit den auf dem Gebiete der Klein-Werkzeugsberufe erzielten Fortschritten bekannt zu machen und sie zur Hygiene in den Werkstätten anzuregen. Für die Ausstellung kommen in Betracht Motore, die für die kleinen Berufe verwendbar sind, Werkzeugsmaschinen und verbesserte Werkzeuge, die für die Kleinindustrie und die Handwerker bestimmt sind. Die Ausstellung ist in folgende fünf Gruppen eingeteilt: Gruppe I. Klasse 1: Elektrizität. Dynamos und Motoren für kleine Anlagen; Pumpen, Aufzüge usw.; Meßapparate, Registrierapparate usw. Klasse 2: Gas- und andere Motoren. Gruppe II. Klasse 3: Holzbearbeitungsmaschinen. Klasse 4: Eisenbearbeitungsmaschinen. Klasse 5: Steinsäge- und Poliermaschinen. Gruppe III. Klasse 6: Nahrungsmittel und Diverse. Maschinen für Brot- und Feinbäckerei, für Metzger und Fleischwaren. Maschinen zur Herstellung von Zigaretten und Tabakschneiden usw. Gruppe IV. Klasse 7: Maschinen für Schuhmachergewerbe, Nähmaschinen, Stickereimaschinen, Strickmaschinen usw. Klasse 8: Waschmaschinen, Maschinen für das Malergewerbe usw. Klasse 9: Druckmaschinen, Zeichnungsmaschinen usw. Gruppe V. Klasse 10: Diverse Maschinen. Maschinen für Goldschmiede, Edelsteinbearbeiter, Schießwaffenfabrikanten usw. Klasse 11: Handwerkszeuge. Klasse 12: Verschiedenes.

Anfragen und Korrespondenz sind an den Sekretär des Leitungskomitees, L. Crauwel, longe rue neuve 109, Antwerpen, zu richten.

Technische Mitteilungen.

Über einige Geräte zur Metallackierung. Sowie beim Lackieren von Eisenflächen mit fetten Lacken besteht auch beim Überziehen von Metallgegenständen mit schnelltrocknenden Spirituslacken in der genauen Beobachtung von Kleinigkeiten die Kunst, dieselben in tadelloser Beschaffenheit zur Ablieferung zu bringen. Der geeignetste Pinsel zum Lackieren ist aus Fischotterhaar, welcher in passender Breite von 1 bis 3 cm gewählt wird. Man darf nun nicht glauben, daß der Pinsel vollkommen gebrauchsfertig aus der Fabrik kommt und der kundige Lackierer weiß sehr wohl, daß der neue Pinsel erst zugerichtet werden muß. Zu diesem Zwecke wird er mit seiner Blecheinfassung auf eine flache metallene Unterlage gelegt und das Ende der Fassung mit einem Hammer fest zusammengeklopft. Dann taucht man den Pinsel in Lack, nimmt ihn sofort heraus, läßt ihn ein wenig trocknen, worauf das Haar auf einer glatten Unterlage breit zusammengedrückt und mit einem scharfen Rasiermesser an den Enden beschnitten wird, so daß kein Härchen übersteht und das Pinselhaar eine glatte Schnittfläche zeigt. Geschickte Lackierer werden den Pinsel auch mit der Schere beschneiden, aber dazu gehört ein sicheres Auge und eine unbedingt ruhige Hand, wenn man den Pinsel nicht verderben will. So vorgerichtet, vermeidet man es, den Pinsel so zu legen, daß die Haare leiden oder sich umbiegen können; geknickte Haare machen eine gleichmäßige Lackierung fast unmöglich. Das zweite Arbeitsgerät des Lackierers ist der Lackierbecher und da ist Metall irgend welcher Art unbedingt zu meiden; Metalle werden von den Lacken, weil sie sauer reagieren, immer angegriffen und die gebildeten Salze beeinflussen den Lack. Ein entsprechend großes Glas oder ein Porzellangefäß eignet sich am besten, weil diese beiden Materialien nicht angegriffen werden. Auch hinsichtlich dieser Lackiergefäße muß größte Reinlichkeit walten; Schmutz kann der Lack nicht vertragen und als Schmutz ist auch die Lackkruste zu betrachten, die sich beim Eintrocknen des abgestrichenen Lackes am Rande des Gefäßes bildet. Es wundert sich mancher, wenn er keine saubere Lackierung zustande bringt und klagt den Lack an, während einzig und

llein Unachtsamkeit Ursache des Mißlingens der Arbeit ist. Es sind us diesem Grunde auch alle Abstrichdrähte, die über den Lackierefäßen regelrecht angebracht sind, zu verwerfen; sie sind nur Herde er Unsauberkeit und die Ursachen schlechter Überzüge. Man streiche en Lack am Rande des Gefäßes ab und wechsle die Stelle, wenn sich ine Kruste gebildet hat. Der Pinsel ist bei Beginn der Arbeit in das ackgefäß einzutauchen und dann solange abzustreichen, bis er scheinbar ichts mehr abgibt; mit einem zu vollen Pinsel ist es unmöglich, einen uten Überzug zu erzielen und wer meint, daß er dick lackieren müsse, efindet sich in einem großen Irrtum. Beim Aufstreichen darf man en Pinsel in erster Linie nicht aufdrücken; der Pinsel wird mit daumen und Zeigefinger in der Mitte gefaßt, wo er balanziert, und an führe man ihn, den Druck, der beim Lackieren ausgeübt werden uß, seiner eigenen Schwere überlassend, mit gleichmäßigem Striche ber das Arbeitsstück hin. Der zu lackierende Gegenstand ist vor dem uftragen des Lackes zu erwärmen, und zwar nur mittels einer Spiritusflamme oder Kohlenfeuer, Bunsenbrenner sind durchaus zu erwerfen, weil die Schwefelverbindungen im Leuchtgas dunkle Flecken uf dem Metalle hervorrufen und den Überzug verderben. Bei Spirituswärmung darf nur 95%iger, aber nicht gewöhnlicher Brennspiritus erwendet werden, weil das in dem letzteren enthaltene Wasser Niederchläge auf dem Metalle und Weißwerden des Lackes verursacht. Die eeignetste Temperatur des Gegenstandes sind 50 bis 60° C und erngt man nach einiger Zeit die Übung, diese Wärme ohne Anwendung ines Wärmemessers richtig zu bestimmen. Ist der erste Überzug auf en Gegenstand gebracht, so wärmt man ihn aufs neue und bringt den weiten, dritten usw. auf dieselbe Weise wie den ersten Auftrag auf, is der Ton die gewünschte Tiefe erreicht hat. Während des Lackierens ird der Inhalt des Bechers mit der Zeit dickflüssiger, weil der Spiritus es Lackes teilweise verdunstet. Man gebe deshalb von Zeit zu Zeit inige Tropfen 95%igen Spiritus in das Gefäß, um die richtige Konstenz wieder herzustellen. —er.

Beschleunigung des Abbindens beim Zement. Für manche Betonisen-Konstruktionen ist eine raschere Fertigstellung erwünscht. Es ist ekannt, daß Zemente mit Kalküberschuß rascher abbinden, als solche on normalem Kalkgehalte. Es ist das rasche Abbinden in manchen ällen erwünscht, um schneller arbeiten zu können, namentlich beim bputz der Fassaden und beim Ziehen von stark hervortretenden Gliedengen. Man kann Zement auch rascher abbindend machen durch Zu von Natronwasserglas, auf 1 l Zement etwa 1 g in das erforderche Wasser eingerührt. Einfacher ist jedoch folgende Methode: Man ehme auf einen Eimer mit Wasser dünn angemachten Zementes etwa $^1/_4$ l frisch gebrannten Kalk in Staubform und rühre denselben gut nter. Nach einer Zeit, nachdem die Masse begonnen hat abzubinden, t zu werden, rühre man wieder um, und störe so weiter das Festerden 1 bis $1^1/_2$ Tage lang. Man wird endlich einen weichen Schlicker halten. Von dieser dünnen, breiartigen Masse setzt man geringe Mengen zu dem für das Ziehen der Glieder angemachten reinen ement und wird bald beobachten können, daß die frisch aufgeworfene Masse gut haftet, und daß auf diese Weise die Arbeit rasch vonstatten eht. Setzt man beim Anmachen des Zementes $^3/_4$% konzentrierte Chlorlziumlösung zu, so wird die Anfangsfestigkeit frischer Zemente größer, ie Bindezeit länger und der Zement selbst volumbeständiger. —er.

Über die Farbe der Bronze. Kupfer und Zinn geben die schon in en ältesten Zeiten bekannte Bronze. Zwar lassen sich diese Metalle in llen Verhältnissen zusammenschmelzen, aber nach der Quantität der inzelnen Metalle ist die Legierung verschieden. Ein geringer Zusatz on Zinn zum Kupfer läßt eine Legierung entstehen, die leichter flüssig nd gießbar ist und keine Löcher und Blasen wie das reine Kupfer in inen Güssen zeigt. Bei 1 bis 10% Zusatz an Zinn bleibt die Legieung noch rot oder goldgelb und läßt sich mit dem Hammer dehnen nd strecken; besonders ist dies in der Rotglühhitze der Fall. Die Härte t größer als die reinen Kupfers. Bei 20% die 3fache, bei 17% die 3fache. Bei 12% Zinn ist die Farbe orangegelb, bei 15% reingelb, ei 20% gelblichweiß, bei 50 bis 65% grauweiß, über 65% wird die egierung weiß und zinnähnlich. Bei einem Gehalte von 28% Zinn t die Bronze kaum mit der Feile zu bearbeiten. Über 28% Zinnsatz macht wieder weich, und von da ab nähern sich die Legierungen it mehr Zinnzusatz allmählich der Weichheit des reinen Zinnes. Al.

Lichtechtheit von Messinglacken. Zur Herstellung der Lacke wurden ethylalkoholische Farbstofflösungen mit Schellack, Mastix und Sandarak, etztere drei in der Gesamtmenge von 8% versetzt, nach häufigem hwachen Schütteln 24 Stunden später von den ungelöst gebliebenen arzbestandteilen, deren Menge bei Verwendung pflanzlicher Farbstoffe esonders groß war, dekantiert und dann sich selbst überlassen bis zur vollständigen Klärung. Es wurde nun gefunden, daß die vegetabilischen Farbstoffe Curcuma, Sandelholz, Safran, Drachenblut und Orlean unter dem Einflusse des Sonnenlichtes vollständig verblassen, daß Curcuma, Safran und Orlean unter dem Einflusse des Sonnenlichtes lackiertes Messing schwärzen, daß die Teerfarbstoffe: Metanilgelb, Auramin und Primulin, weil sie Messing nicht schwärzen, zum Gelbfärben von Lacken geeigneter sind als Curcuma, Safran und Orlean. Drachenblut eignet sich besser zur Herstellung kupferfarbener Lacke als Sandelholz, weil es nicht so schnell und vollständig verblaßt und Gummigutt ist besser als Metanilgelb, Auramin, Primulin, Curcuma, Safran und Orlean, weil es kaum verblaßt und Messing nicht schwärzt. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9829. Ich ersuche um folgende Angaben: Eine gute Legierung für hochbelastete Metallager für Walzwerke; eine gute Legierung für eine gute Phosphorbronze; ein möglichst populär gehaltenes Buch über Metallgießerei mit Legierungsrezepten und ein Buch über Tempergußerzeugung.

Frage Nr. 9830. Welche Porzellansorte eignet sich am besten zur Erzeugung der Schmelztiegel zum Schmelzen der Glasmassen in der Emailefabrikation?

Frage Nr. 9831. Ich möchte dauerhaft 1·5 m lange eiserne T-Stäbe, welche für kunstgewerblich ausgestattete eiserne Kästen bestimmt sind, mit einem bronzefarbigen Überzug versehen, der auch der Feuchtigkeit wiedersteht. Welches Verfahren eignet sich hiezu?

Frage Nr. 9832. Durch welchen Zusatz verhindert man bei den zum Versilbern dienenden Putzmitteln, daß sich die in diesen enthaltenen Metallsalze bei längerer Aufbewahrung reduzieren?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9825. (Manganoxydulfirnis.) Man bringt 1000 kg Leinöl in einen Kessel und erwärmt soweit, daß das Öl etwa 70 bis 80° C zeigt. In einem besonderen eisernen Gefäß löst man 3 kg Mangansulfat (Manganvitriol) unter Erwärmen in sehr wenig Wasser, hebt nach vollendeter Auflösung das Gefäß vom Feuer, gießt zu der Lösung eine Auflösung von 10 kg Ätzkali in wenig Wasser, rührt schnell um und gießt den Inhalt des Gefäßes langsam dem Öle zu. Die anfänglich trübe Masse wird nach etwa einer halben Stunde dunkelfarbig, aber wie eine herausgenommene Probe zeigt, gleichzeitig klar, indem sich das Manganoxydulhydrat in dem Öle löst. Sobald dieser Zustand eingetreten ist, senkt man in den Kessel eine Brause, an einem Eisenrohre befestigt, ein und treibt nun mittels einer Pumpe oder eines Gebläses einen Luftstrom mehrere Stunden lang durch den Firnis. Die Färbung des letzteren wird immer heller, indem das gebildete leinölsaure Mangan zersetzt wird und braunes Manganoxyd zu Boden fällt. Nach vier- bis fünfstündigem Durchblasen von Luft ist die Arbeit beendet. —er.

Zur Frage Nr. 9826. (Reinigen von Glastafeln.) Die Reinigung soll zuerst mit warmem Wasser, dann mit einer Sodalösung erfolgen. Ein gutes Putz- und Reinigungsmittel für Glas erhält man folgend: 95 kg Bolus, 20 kg Wiener Kalk, 55 kg Olein, 2 kg Essigäther, 1·5 kg Ätyläther und 15 kg Ammoniak werden mit 160 l 96%igem, denaturiertem Spiritus gemischt. Ob die Anwendung dieses Mittels für Shed-Dächer praktisch ist, ist uns nicht bekannt. Ein im kleineren Maßstabe ausgeführter Versuch wird Sie hievon überzeugen. Wir besitzen im Reinigen von Glasdächern keine eigenen Erfahrungen. —er.

Zur Frage Nr. 9827. (Dichte Kupfergüsse.) Ihre Anfrage, bezüglich der Vermeidung der Poren, beantwortet Eydams Technischer Ratgeber wie folgt: Die Herstellung vollständig dichter Güsse aus Kupfer ist schwierig und nur unter Beachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln möglich, weshalb meist eine Legierung mit anderen Metallen als Zink und Zinn verarbeitet wird. Wie die meisten Metalle besitzt auch Kupfer die Fähigkeit, in geschmolzenem Zustande Gase zu lösen, die in Form von kleinen Bläschen in der flüssigen Masse zurückgehalten werden durch Erhärtung der an der Form abkühlenden äußeren Schicht. Die gelösten Gase können Kohlenoxyd, Wasserstoff und schweflige Säure sein, wobei der letztere Umstand seinen Grund in der Verarbeitung schwefelhaltiger Erze hat. Gleich Eisen, Nickel usw. besitzt Kupfer die Eigenschaft, seine niedrigste Oxydationsstufe, das Kupferoxydul, in geschmolzenem Zustande zu lösen. Durch den Sauerstoffgehalt des gelösten Oxyduls wird der etwa vorhandene Schwefel zu schwefliger Säure verbrannt und die Ursache zur Porosität des Gußstückes ist so-

mit gegeben. Auch im besten geläuterten Kupfer bleibt neben Kupferoxydul auch eine Spur Schwefel zurück. Man muß also darauf achten, daß die vorhandenen oder entstehenden Oxyde beseitigt werden. Als Mittel zur Zerstörung dieser schädlichen Beimengungen kann man dem Bade Zink zugeben, wodurch zugleich eine dünnflüssigere Masse erreicht wird. Auch Phosphorzusatz wird bei Kupfer und Bronze zu dem gewünschten Zwecke zugesetzt, es ist aber zu bemerken, daß ein Überschuß von diesen Zusatzmitteln unliebsamen Einfluß auf das physikalische und mechanische Verhalten des Metalles ausübt, ein zu geringer Zusatz wieder die gewünschte Wirkung verlangsamt. Es muß daher die Zusatzmenge dem Materiale angemessen, am besten ausprobiert werden, da der Erfolg sonst nicht immer der gewünschte ist. Einen außerordentlich harten und dichten Kupferguß kann man nach einem, Konrad Gantsch G. m. b. H. in München patentierten Verfahren erreichen, indem man dem Metalle Natriumkarbonat zusetzt, und zwar die eine Hälfte vor dem Schmelzen, die andere Hälfte, nachdem das Metall geschmolzen ist. Der Zusatz kann $^1/_5$ bis $^2/_5$% betragen. Durch diese Arbeitsweise wird das Metall ungemein dünnflüssig und erreicht man nach Zusatz von Stahl die anfangs erwähnte Härte und Dichte des Gußstückes. Das Entweichen der Gase wird durch ein dünnflüssiges Metallbad sehr erleichtert und ist namentlich zu beachten, daß der Gießtrichter möglichst lange flüssig erhalten wird, damit ein Ansammeln der entweichenden Gase daselbst stattfinden kann.

Zur Frage Nr. 9828. (Leimform.) Um von flachen Ornamenten eine Leimform zu erhalten, befestigt man die Modelle auf einer Bodenplatte, schließt sie in einer Entfernung von 2 bis 2·5 cm ein, und zwar so, daß die Wände 2 bis 3 cm höher als der höchste Punkt des Modelles stehen, firnißt oder schellackiert dann die Flächen, welche mit dem Leim in Berührung kommen können und gießt nach dem Einfetten in den so gebildeten Kasten den dicken, frisch geschmolzenen Leim. Nachdem dieser erstarrt, überzieht man die äußere Fläche mit Alaunlösung, fettet ein un` gießt nun nachträglich eine Kappenschicht von Gips auf. Die Kappe wird in ihrem Inneren später schellackiert und gefettet. Al.

Bücherschau.*)

Katechismus der fachtechnischen Gesellenprüfung für Schlosser und Mechaniker. Von Hermann Brand, Schlossermeister und Vorsitzender der Gesellen- und Meister-Prüfungskommissionen in Karlsruhe. M 1.80. Süddeutsche Verlagsanstalt, G. m. b. H., Karlsruhe.

Die fachgemäße und tüchtige Ausbildung des Nachwuchses im Handwerke ist schon seit längerer Zeit das Ziel der beteiligten Kreise. Vor uns liegt ein soeben erschienenes neues Handbuch für Schlosser und Mechaniker, das berufen zu sein scheint, dem jungen Handwerker sein theoretisches Wissen in leichtester Weise neben der praktischen Ausbildung beizubringen und zu erweitern. Das Werkchen weist eine erstaunliche Fülle gediegener Fachkenntnisse nach, und zwar in der Anordnung von 1000 Fragen und Antworten, was das Studium sehr erleichtert und interessant macht. Man erkennt daraus auch den praktischen Fachmann, der seine Jünger hinsichtlich ihrer verschiedenartigen Veranlagung nach gut kennt, und deshalb bestrebt war alles in leichtfaßlicher und verständlicher Form zu bieten. Die Anschaffung des Werkchens wird auch jedem Meister, insbesondere denjenigen der Prüfungskommissionen empfohlen, da es die Fragestellung bei den Gesellen- und Meisterprüfungen sehr erleichtert. Das vorliegende Buch behandelt die ganze Praxis des Schlosserberufes in leichtfaßlicher Weise. Nachdem der ganze Inhalt technischer Natur ist, ist es auch für unsere Verhältnisse sehr zu empfehlen. —er.

Deutsche Kunst und Dekoration. April-Heft 1911. VII. Heft des XIV. Jahrganges. Herausgeber Hofrat Alex. Koch in Darmstadt. Einzelpreis M 2.50.

Vom Wert der Kunst. „Erst wenn wir über die Forderungen des Alltags hinaus uns erheben, erst wenn wir unsere Blicke weiter schweifen lassen als über den kleinen Interessenkreis, in den uns das Leben hineingestellt hat, finden wir die Wege, die zu allseitigem, reifem und hohem Menschentum leiten." Diese tiefempfundenen begeisterten Worte entnehmen wir einem Aufsatze „Über den Wert der Kunst" von Dr. Emil Utitz. Was der Verfasser damit über den Wert der Kunst für das Leben sagt, gewinnt noch eine besondere, erhöhte Bedeutung dadurch, daß es an dieser Stelle ausgesprochen wird, die es als ihre ernste, verantwortungsvolle Aufgabe betrachtet, das Reich der Kunst allen denen zugänglich zu machen, die willens und fähig sind, ihre Herrlichkeiten in sich aufzunehmen. Eine Reihe von Gemälden verschiedener Künstler eröffnen das Heft: von Heinrich v. Zügel vollendete Tierstudien; von Ernst Kropp, München, dekorative Supraporten; von Richard Hoelscher, Darmstadt, schlicht empfundene Gestalten aus der oberhessischen Heimat des Künstlers; von Richard Bloos, Paris, lebendig bewegte Szenen aus dem Pariser Leben und von Hans Pellar, München, ein koloristisch recht interessantes farbiges Blatt. Es folgen zahlreiche reife Raumschöpfungen von Architekt Oskar Kaufmann, Berlin. Weiter werden neue kunstgewerbliche Arbeiten des Architekten E. Josef Margold, Wien, vorgeführt, der namentlich im Ornamente, durch die an ihm besonders ausgeprägte Fähigkeit zur eigenartigen Linienstilisierung, Bedeutendes leistet. Von den Textbeiträgen sind zu nennen: Eine feinsinnige Betrachtung über das „Bilderhängen" von Graf Kuno Hartenberg und „Wege und Ziele der Bühnenausstattung" von Paul Westheim. Das Heft enthält über 100 Abbildungen. —er.

***) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Über Selbstentzündung der Steinkohle. Von E. Galle (Zentralbla für Bakteriologie und Parasitenkunde). Zur Beurteilung der Frage, ob bei de Selbstentzündung der Kohle nicht auch Bakterien beteiligt sein können, war e nötig, verschiedene Kohlensorten unter aeroben und anaeroben Bedingungen bakteri logisch zu untersuchen. Diese Untersuchungen zeigten, daß sich auf der Kohle lebens fähige Keime, die man allgemein als Luftkeime bezeichnen kann, befinden. Vo sieben aus Kohle isolierten Bakterien vermochten vier ein mit schwach leuchtende Flamme brennbares Gasgemisch zu erzeugen. Die Zusammensetzung der Gase i CO_2 5·4 bis 27·3%, CH_4 71·5 bis 84·8%; O, schwere Kohlenwasserstoffe und C konnten nur in den von zwei Bakterien gebildeten Gasgemischen nachgewiese werden, doch überstieg keines der angeführten Gase 3%. Die Bakterien bilden diese Gasgemisch auch unter Verhältnissen, die den natürlichen ziemlich nahe komme so daß seine Entstehung in großen Kohlenlagern wahrscheinlich ist. Die untersuchte Bakterien besitzen auch die Fähigkeit, Wärme zu produzieren. Versuche erwiese ferner, daß die Entzündung der Kohle bei Gegenwart der durch die Bakterientätig keit erzeugten Gase führen, als bei Abwesenheit derselben eintritt. Anderseits zeig sich aber, daß Bakterientätigkeit allein die Entzündung nicht bewirken kann, da hi zu eine Erhitzung nötig ist, wie sie durch die Bakterientätigkeit nicht hervorgerufe wird. Sind mithin die Bakterien nicht die alleinige Ursache der Selbstentzündun der Kohle, so ist es immerhin möglich, daß sie durch ihre Lebenstätigkeit, wohl vo allem durch die Gasproduktion, eine mehr oder minder wichtige Rolle bei diesen Vorgange spielen.

Neue Elektrostahlanlagen. Nach einer Mitteilung in „Stahl und Eisen baut die Oberschlesische Eisenindustrie A.-G. für Bergbau- un Hüttenbetrieb in Gleiwitz einen Girod-Ofen für 8 t, der noch vor Ende de Jahres in Betrieb kommen soll. Auch die Kgl. Eisen- und Stahlwerke i Diosgyör, Ungarn, errichten einen Ofen der Girodschen Bauart für 5 t. Nebe den sich stetig folgenden Nachrichten über die Aufstellung neuer Anlagen von ve hältnismäßig großen Einheiten ist für das rasche Wachstum der Elektrostahlerzeu gung bezeichnend, daß in den Vereinigten Staaten im Jahre 1910 bereit 125.000 t Stahl auf diesem Wege hergestellt worden sind, gegenüber 25.000 t i Jahre 1909.

Patent-Auszüge.

Vorrichtung zum An- und Ausziehen der beiden Sägeangelspann keile von Gattersägen. Von Johann Zancolo, Sägeleiter in Altendorf b Feldkirchen (Kärnten). Vorrichtung zum An- und Ausziehen der beiden Sägeange spannkeile von Gattersägen, gekennzeichnet durch zwei in einem Gehäuse oder de gleichen verschiebbar gelagerte, mit den Spannkeilen zu verbindende Zahnstange die durch zwischengeschaltete Rädervorgelege mit einem Antriebsorgan derart ve bunden sind, daß bei Betätigung des Antriebsorganes die Zahnstangen und d Keile gegenläufig verschoben werden.

Bohrkopf zum Bohren eckiger Löcher. Von Emanuel Klimek, Beuthe Der Ansatz zum Verbinden des Bohrkopfes mit der Spindel befindet sich exzentris auf einem Zylinder-, der wieder exzentrisch im Bohrkopfgehäuse einstellbar ist un beim Entlanggleiten des Bohrers dreieckigen Querschnittes an der Schablonenau sparung um seine eigene Achse unter Wirkung einer um einen Einsatz gelegte spannbaren Schraubenfeder drehbar ist, damit beim Entspannen der Feder d Bohrer in die Ecken gedrückt wird, um mit demselben Bohrkopfe eckige Löcher ve schiedener Größe herstellen zu können.

Verfahren zum Brünieren und Schwarzfärben von Aluminiu Zink, Zinn und Magnesium oder deren Legierungen. Von Allgemein Elektrizitätsgesellschaft in Berlin. Das durch das vorliegende Pate geschützte Brünierungsverfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Metalle od deren Legierungen warm oder kalt an der Oberfläche mit einer alkalischen od neutralen Lösung eines Kobaltsalzes versehen und nachträglich je nach der g wünschten Nance mehr oder weniger stark geglüht werden.

Feuerung mit entsprechend dem Dampfdruck im Kessel geregelt Brennstoff- und Luftzufuhr. Von Hermann Kurtenacker, Berlin. D Feuerung wird von einer nach Art einer Retorte gestalteten Kammer mit dr übereinander liegenden, längsverlaufenden Kanälen aufgenommen, von denen d untere zur Brennstoffzufuhr dient und sich an einen am Ende der Retorte gelegene Rost anschließt, der mittlere, verkürzte Kanal zur Abführung der Verbrennungsga und der obere zur Zuleitung und Vorwärmung der Verbrennungsluft dient, d regelbar von oben dem Brennstoff als Haupt- und Zusatzluft zutritt. Die Regelun der Brennstoff- und Luftzufuhr wird durch als Speisewasser dienendes Druckwass bewirkt, das auf einem unter dem Kesseldampfdrucke stehenden Kolben drückt un in einem Behälter mit der Druckwasserleitung und der Rückleitung durch ei Stufenkolbenpumpe, deren Unterstufe Wasser und deren Oberstufe Luft pumpt, unt gleichem Drucke gehalten wird.

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bibéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bibéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 16. **Wien, den 22. April 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Krafterzeugung und Kraftverwertung in Österreich. — Klingers Schmierpumpe mit einer oder mehreren Schmierstellen für stationäre Anlagen. — Magnetische und elektromagnetische Eisenausscheider. — Handpreß-Formmaschine „System Freytag". — **Technische Mitteilungen:** Weiß- oder Rotguß für Lagermetalle. — Über die Anwendung der Rollfässer beim Emaillieren. — Eine neue Type der Bogenlampe mit Quecksilberkathode und weißem Licht. — Kupferlösungen zum Messingfärben. — Eine Aluminium-Goldlegierung von goldähnlichem Aussehen und Brüche. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Lagermetalle, Phosphorbronze. — Schmelztiegel aus Porzellan für die Emaillefabrikation. — Bronzefarbiger Oxydüberzug auf Eisen für kunstgewerbliche Zwecke. — Putzmittel zum Versilbern und Vergolden. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 20. April.

Der Generaldirektor der Skoda-Werke, Herr Karl Ritter v. Skoda, ntwickelt in der „N. Fr. Pr." seine Ansichten über die wirtschaftlichen Aussichten der nächsten Zeit. Sein Urteil geht dahin, daß bei uns Ansätze für eine Besserung der Konjunktur und eine Erstarkung des Unternehmungsgeistes auf manchen Gebieten deutlich zu erkennen sind. Die Besserung der Konjunktur zeigt sich in der Eisenindustrie, die höhere Absatzziffern, allerdings in sehr langsamer Progression aufweist. Am wenigsten erfreuen sich ihrer die Maschinenfabriken, welche im Vergleiche zu der mächtigen deutschen Industrie nur eine sehr langsame Vorwärtsentwicklung bekunden. Das Absatzgebiet der Maschinenfabriken ist zu klein. Ungarn ist uns ganz verloren gegangen, und deshalb kann unsere Maschinenindustrie sich nicht wie jene Deutschlands spezialisieren. Hemmend für die Entwicklung unserer Maschinenindustrie und der Exportindustrie überhaupt war unsere unglückliche Handelspolitik im Verkehre mit den Balkanländern, wo wir auf wichtigen Gebieten durch deutsche Unternehmer zurückgedrängt wurden. Man ist bei uns mit dem liebevollen Schutze der agrarischen Interessen dem Beispiele Deutschlands nachgefolgt, ohne aber auch die gleiche industriefreundliche Politik, insbesondere seinerzeit, eingeschlagen zu haben, welche in Deutschland ein Gegengewicht gegen die agrarischen Strömungen gebildet und der deutschen Industrie zu so großen Erfolgen verholfen hat. Die allgemeine Politik ist in Deutschland auf eine Förderung des industriellen Exportes im großen Stile gerichtet. Unsere Industrie ist auch hinsichtlich des Bezuges von Rohmaterialien schlechter daran als jene Deutschlands und Englands. Sie ist von harten Steuern bedrückt und von sozialen Lasten bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen. Trotzdem ist sie sichtlich bemüht, einen ehrenvollen Platz in der internationalen Konkurrenz zu behaupten. Die Bestrebungen des Ministeriums des Äußern und des Handelsministeriums, den Export zu heben und der Industrie neue Arbeitsgelegenheit zu schaffen, müssen rühmend anerkannt werden, und es wäre nur zu wünschen, daß ein gleicher Geist auch bei der Feststellung der Eisenbahntarife, die vielfach noch nach ausschließlich fiskalischen und nicht nach kommerziellen Grundsätzen gehandhabt werden, Geltung erlangen möge. Trotz einzelner Ausnahmen muß doch mit Befriedigung festgestellt werden, daß unsere Behörden von Tag zu Tag immer mehr Fühlung mit den industriellen Kreisen gewinnen, und daß die Ministerien in den letzten Jahren sichtlich bestrebt sind, den bureaukratischen Formalismus abzuwerfen und mit Aufbietung aller Kräfte die Ausgestaltung der Industrie zu fördern. In dieser Richtung bewegt sich die industrielle Entwicklung, welche auf manchen Gebieten vielleicht noch immer etwas zu langsam pulsiert, aber doch einen stetigen Fortschritt nicht verkennen läßt. Die Qualität unserer industriellen Produkte steht den besten Erzeugnissen des Auslandes gewiß nicht nach. Die Industrie ist bestrebt, durch die besten Maschinen und die vollkommensten Einrichtungen, die modernste Ausgestaltung der kommerziellen Organisation, ihre Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit im Inlande und auf den ausländischen Märkten unausgesetzt zu steigern. Die Rüstungsinvestitionen werden sicher bei allen metallurgischen Betrieben der Monarchie eine intensive Beschäftigung herbeiführen und können deshalb keineswegs als unproduktive Ausgaben bezeichnet werden. Die Zinsen des für diese Zwecke vom Staate aufzubringenden Kapitales werden durch die Vorteile aufgewogen, welche die hiedurch gebotene allgemeine Anregung schaffen muß. Hebung des Konsums an industriellen Produkten ist das große Problem, welches schrittweise seiner Lösung zugeführt wird. Die Auflösung des Reichsrates hat freie Bahn eröffnet. Vielleicht gelingt es doch einmal, der Stimme der Vernunft die Oberhand zu verschaffen und eine Politik anzubahnen, welche durch eine Verständigung zwischen Deutschen und Tschechen den ewigen Streitigkeiten ein Ende macht und einer wirtschaftlichen Gesetzgebung und Verwaltung die Wege ebnet. Es wäre sehr zu wünschen, daß im neuen Parlamente die wirtschaftlichen Fragen den politischen vorangestellt werden, da nur von den ersteren eine Hebung des Wohlstandes und der Wohlfahrt der Bevölkerung erwartet werden kann.

Krafterzeugung und Kraftverwertung in Österreich.

Vor kurzem fand die Gründung eines Zweigvereines des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines für Oderfurt, Mährisch-Ostrau und Witkowitz statt, dessen Präsidium durch Herrn Generaldirektor Schuster der Witkowitzer Eisengewerkschaft übernommen wurde. Bei der zahlreich besuchten Gründungsversammlung im großen Saale des Werkshotels in Witkowitz hielt Zivilingenieur Dr. W. Conrad einen Vortrag über „Krafterzeugung und Kraftverwertung in Österreich", dem wir folgendes entnehmen:

Die Kulturgeschichte unserer Zeit wird einmal als eines der Hauptkennzeichen der im 19. Jahrhundert stattgefundenen gewaltigen Umwälzung auf wirtschaftlichem, sozialem und ethischem Gebiete die außerordentliche Verbreitung der Energienutzung zu erwähnen haben. Ihre drei Stufen sind gekennzeichnet durch die Erfindung der Dampfmaschine im 18. Jahrhundert, durch deren Einführung in das Verkehrswesen im 19. Jahrhundert und durch die elektrische Kraftverteilung unserer Zeit. Entstanden ist die Dampfmaschine im Bergwerksbetriebe, wo die Wasserhaltung die Konzentration übermenschlicher Arbeitsleistungen an einem Punkte erforderte. Aus der Wasserhaltungsmaschine ging die Betriebsmaschine der Fabriken hervor, welche in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Hand- und Kleinarbeit vor allem in der Textilindustrie verdrängt und so die Entwicklung unserer Großindustrie angebahnt hat. Der Brennstoff mußte damals noch auf Wagen zugeführt werden. Vollendet wurde diese Entwicklung erst durch die Einführung der Dampfschiffe und Dampfbahnen. Von da an konnte sich jedermann durch die Aufstellung einer Dampfmaschine Energie von etwa 10 Pferden aufwärts selbst herstellen. Den dritten und letzten Schritt zur Verallgemeinerung des Energiekonsums hat die elektrische Kraftverteilung durch die Verbreitung ihrer Leitungsnetze und durch die Herabsetzung der ökonomisch arbeitenden Krafteinheit bis auf 0·1 PS zustande gebracht. Wir stehen erst am Beginne dieser Entwicklung. Der bodenständige Kraftbedarf wächst langsam mit der Zunahme der Bevölkerung und ihrer gewerblichen Betriebsamkeit. Der Kraftverbrauch pro Kopf liefert einen Maßstab zur Beurteilung der Zivilisation eines Landes. Es zeigt, wieviel Pferdekräfte sich gewissermaßen zu den Leistungen des Einzelnen addieren und ihn bei der Bewältigung seiner Aufgabe unterstützen. Je größer sich darum die Zahl der Pferdekräfte pro Kopf stellt, desto höher qualifizierte Arbeit wird geleistet und desto erfolgreicher kann das Land in der Weltwirtschaft konkurrieren. Die Volkszählung vom Jahre 1910 wird eine Ziffer von 29 Millionen Köpfe in Österreich ergeben, von denen 35% in Städten und Industriegebieten, der Rest auf dem Lande lebt. Die Gesamtleistung unserer bestehenden elektrischen Kraftwerke beträgt derzeit kaum 500.000 PS. Hievon entfallen auf den Kopf der industriellen Bevölkerung etwa 0·03 PS, auf den Kopf der landwirtschaftlichen Bevölkerung etwa 0·01 PS. Dieser Durchschnitt wird in Wien um das Doppelte, in Vorarlberg um das Dreifache überschritten, in Böhmen, Mähren und Galizien dagegen noch nicht bis zu einem Viertel erreicht. Schon diese Ungleichheit der Verteilung weist auf die Möglichkeit einer bedeutenden Entwicklung hin. Die Schädigung der zu erwartenden Steigerung ergibt für das Jahr 1920 eine Gesamtleistung der Kraftwerke von 1 Million Pferdestärken, für spätere Zeiten, etwa 1960, eine solche von 2·5 Millionen Pferdestärken ohne Einrechnung der Eisenbahnkraft. Die vollständige Elektrifizierung der Alpenbahnen würde allein eine Million, die eines entsprechenden Teiles unseres nördlichen Bahnnetzes etwa 2·5 Millionen Pferdestärken binden, so daß die Gesamtaufnahmsfähigkeit Österreichs in 50 Jahren mit einer Zentralenleistung von 6 Millionen Pferdestärken einzuschätzen ist. Der Kraftverbrauch würde dann in den Industriegebieten das anderthalbfache des jetzigen Vorarlberger Durchschnittes, in den Landwirtschaftsgebieten die Hälfte davon erreichen. Die Baukosten der Zentralen samt ihren Leitungsnetzen würden sich in diesem Falle auf 3 bis 4 Milliarden Kronen, ihre jährliche Kraftabgabe auf 20 Milliarden Pferdekräfte-Stunden im Gesamtwerte von über 600 Millionen Kronen belaufen. Zur Deckung dieses Kraftbedarfes stehen in Österreich 2·5 Millionen Pferdestärken in ausbauwürdigen Wasserkräften zur Verfügung. Der Rest ist aus Wärmekraft zu decken, wozu sich vor allem die reichen Lager minderwertiger Brennstoffe, wie Kohle und Torf, zum Teile noch unerschlossen, darbieten. Bei dem heutigen Stande der Kohlenpreise und der Dampftechnik kommt in großen Werken Dampfkraft für Überlandabgabe nur um Weniges teurer als in Wasserwerken. In besonders günstigen Fällen, wo niedriger Kohlenpreis mit hohem Stickstoffgehalte der Kohle zusammentrifft, kann die Gewinnung stickstoffhältiger Dungmittel den Preisunterschied zum Verschwinden bringen. Ein sehr erheblicher Teil der Gesamtkosten fällt auf die Errichtung und Erhaltung des Leitungsnetzes, zu dessen Ausbau heute noch die gesetzliche Grundlage, das Wegerecht fehlt. Im Gesamtdurchschnitt wird man nach Ausbau des Reichskraftnetzes auch in Dampfgebieten die Energie zu den jetzigen Preisen des Alpengebietes, überall abgeben können. Bei dieser Rechnung wird den Elektrizitätswerken ein bescheidenes, aber zur Finanzierung ausreichendes Erträgnis verbleiben. Diese Ziffern erläutern die unermeßliche volkswirtschaftliche Bedeutung der technischen und wirtschaftlichen Aufgabe, vor der wir jetzt stehen. Von ihrer erfolgreichen Durchführung wird zum guten Teile die Stellung abhängen, welche Österreich in diesem Jahrhundert auf dem Weltmarkte und in der Weltpolitik einzunehmen berufen sein wird.

Klingers Schmierpumpe mit einer oder mehreren Schmierstellen für stationäre Anlagen.

Diese der Maschinenfabrik Rich. Klinger in Gumpoldskirchen bei Wien patentierte Schmierpumpe ist von äußerst sinnreicher und besonders zweckmäßiger Konstruktion, wodurch sie gegen die ältere Konstruktion eine erhebliche Anzahl Vorteile aufweist.

Sämtliche Schmierstellen werden bei der hier abgebildeten Pumpe durch einen gemeinsamen geräuschlosen Antrieb mittels Schaltwerk oder rotierend betätigt. Dieselbe überwindet Gegendrücke von 30 Atm. und mehr sicher. Für jede Schmierstelle ist die Schmierung und Regulierung

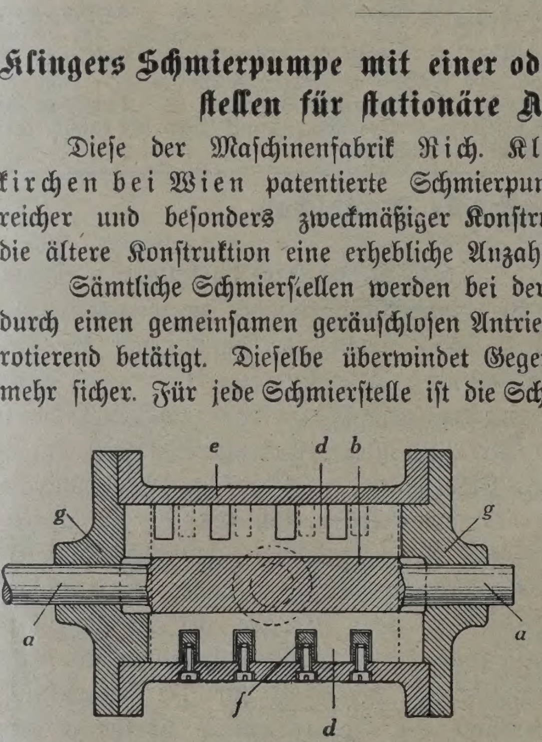


Fig. 1.

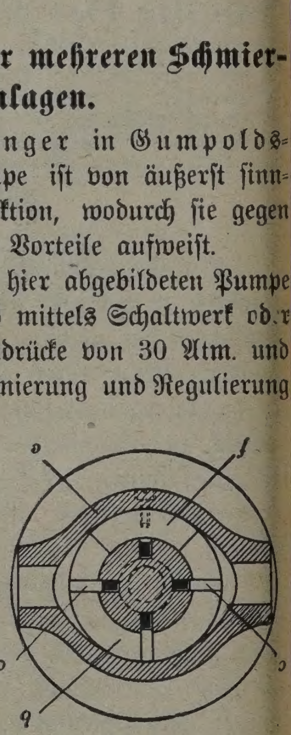


Fig. 2.

eine unabhängige und separate. Die Kontrolle des jeder Stelle zugeführten Ölquantums und des Ölvorrates ist eine sichtbare. Diese Pumpe fördert ganz gleichmäßig dickes sowie dünnes, kaltes oder warmes Öl. Eine Zusatzschmierung ist von Hand aus bei stillstehender oder arbeitender Maschine möglich.

Die wichtigsten Dimensionen dieser Pumpe sind:

Anzahl der Schmierstellen	I	II	III	IV	VI	VIII	X	XII
Inhalt des Ölbehälters Liter	1	2	3	4	6	8	10	12
Länge der Pumpe L (siehe Fig. 4) mm	144	169	195	220	271	322	373	425
Länge des Ölbehälters B (siehe Fig. 4) mm	94	120	145	170	221	272	323	373

Klingers Schmierpumpe besteht im wesentlichen aus einem mit der Antriebswelle a verbundenen Drehkolben b (Fig. 1 u. 2), in

essen vier achsialen Längsnuten c Schieber d beweglich eingepaßt sind. Das Ganze ist von einem Gehäuse e dicht umschlossen.

Der Drehkolben b weist an seinem Umfange eine den Schmierstellen entsprechende Anzahl von Ringnuten auf, in welche am Gehäuse efestigte Widerlager f passend eingreifen.

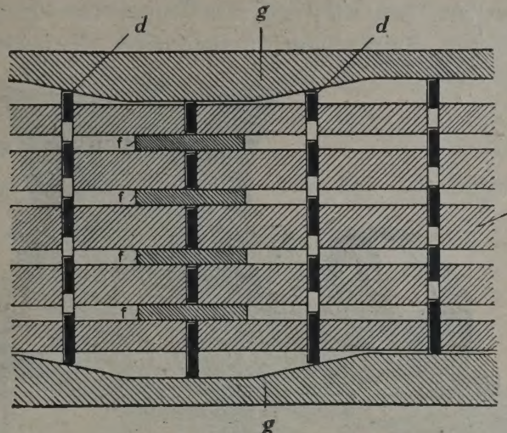


Fig. 3.

Die Innenflächen der feststehenden Lagerdeckel g sind teilweise ls Kurvenflächen ausgebildet (Fig. 3), welche beim Rotieren des Dreholbens ein seitliches Hin- und Herwandern der Schieber d bewirken; iebei ermöglichen in denselben angebrachte Einschnitte das Passieren er am Gehäuse befindlichen Widerlager.

Die durch Drehung des Kolbens einerseits und durch Achsialewegung der Schieber anderseits hervorgerufene Raumvergrößerung, zw. Verkleinerung der Ringnutenkammern entspricht einer Saug-, zw. Druckwirkung bei einer gewöhnlichen doppeltwirkenden Kolbenumpe.

Zu beiden Seiten der festen Widerlager sind im Gehäuse Kanäle angebracht, durch welche das Öl je nach der Drehrichtung des Kolbens angesaugt, bezw. gedrückt wird.

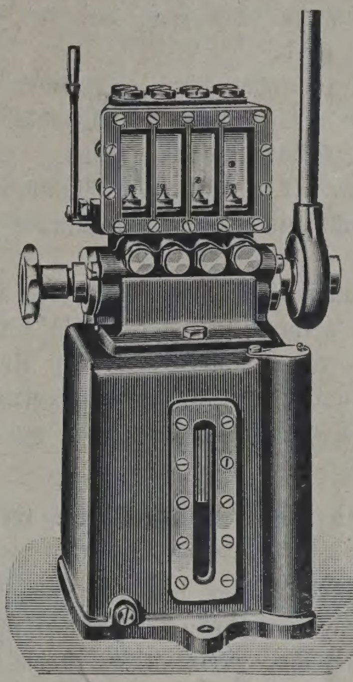


Fig. 5.

Die Wirkungsweise dieser Schmierpumpe sei im Nachfolgenden an der Hand der Fig. 4 erläutert:

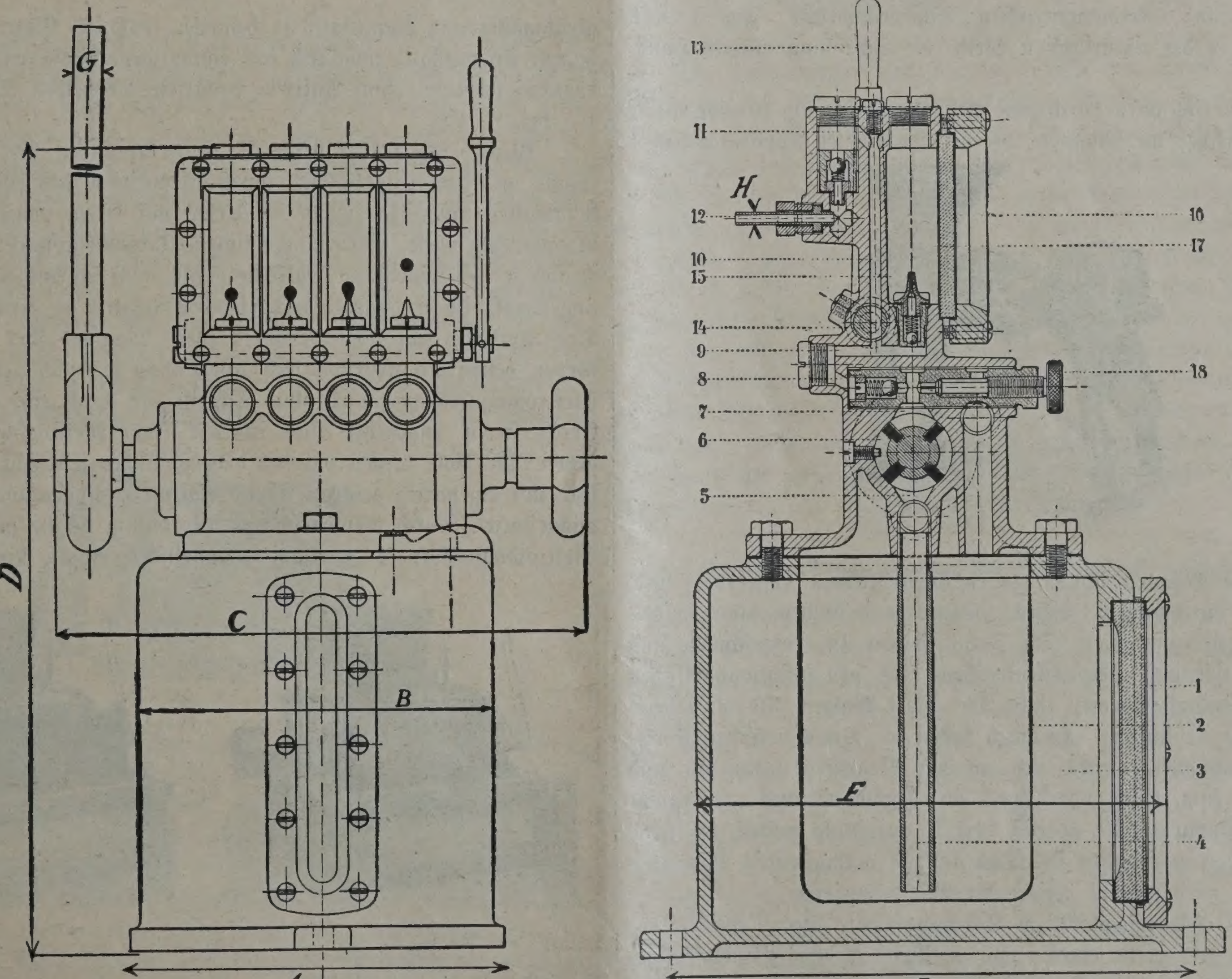


Fig. 4.

Der mit einem Schauglas 1 und Filter 2 versehene Behälter 3, der je nach Anzahl der in Frage kommenden Ölsorten unterteilt werden kann, ist durch das Saugrohr 4 und Saugkanal 5 mit der Pumpe 6

verbunden. Bei Inbetriebsetzung derselben wird das Öl durch die Druckkanäle 7, 8, 9, 10 und 11 in die Schmierleitung 12 gepreßt.

Die auf diese Weise vom Öl passierten Rückschlagventile dienen lediglich als Sicherung für den Fall, daß der Apparat als Dampfschmierapparat benutzt wird.

Der im Kanal 10 angebrachte, mit einem Handhebel 13 ausgerüstete Absperrhahn 14 gestattet, die Ölzufuhr durch die Düse 15 und die mit einem Schauglas 16 versehene, mit Glyzerin gefüllte Kammer 17 umzuleiten. Die seitlich am Pumpengehäuse angebrachte Schraube 18 ermöglicht ein genaues Regulieren des zu fördernden Schmierölquantums.

Da alle arbeitenden Teile der Pumpe in Öl laufen, kann von einer Abnützung nicht gesprochen werden. Ein Nachfüllen des Ölvorrates während des Betriebes unterliegt keinem Anstande. Diese wohldurchdachte Konstruktion wird sich in allen Kraftmaschinen-Anlagen durch die wesentliche Ölersparnis bald bezahlt machen. —er.

Magnetische und elektromagnetische Eisenausscheider.

Von Ingenieur Ludwig.

Die Scheidung magnetischer von unmagnetischen Stoffen mittels Handmagnet, dieses intensive Heraussuchen der magnetischen Bestandteile aus nicht magnetischen Materialien, ist die Grundlage der Konstruktion der magnetischen und elektromagnetischen Scheideapparate der Firma H. Keßler, Metallwaren- und Maschinenfabrik, Ges. m. b. H. in Oberlahnstein a. Rh. gewesen. Diese Firma ist auf dem Gebiete der magnetischen Scheidung schon über 30 Jahre tätig. Ihre Patentmagnetischen und elektromagnetischen Scheideapparate Fig. 1 und Fig. 2 ahmen in der natürlichsten Weise die Scheidung mittels Handmagnet nach.

Das Material wird durch eine Aufgabevorrichtung in eine Rinne gebracht, in welcher die Magnete, die bei den kleinen Apparaten Fig. 1

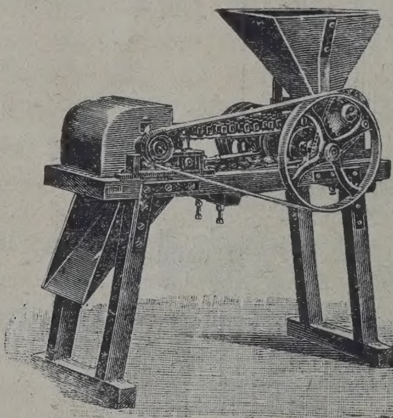


Fig. 1.

als permanente Magnete auf einem endlosen Riemen angebracht sind, das Material durchwühlen, dieses wenden und drehen, und so das Eisen förmlich herraussuchen. Die Folge davon ist eine schnelle und gründliche Entfernung der Eisenteilchen aus den nichtmagnetischen Stoffen. Der endlose Riemen läuft über zwei Walzen und wird beim Rotieren leicht erschüttert. Hiedurch fallen die unmagnetischen Stoffe von den Eisenbüschel, welche sich an den Magneten bilden, ab und werden nicht zum Eisen überführt, ein besonderer und anerkannter Vorteil dieser Apparate, die überall dort Verwendung finden, wo keine elektrische Energie vorhanden ist. Das an den permanenten Magneten haftende Eisen wird mittels rotierender Bürste entfernt.

Bei dem elektromagnetischen Scheideapparate Fig. 2 dieser Konstruktion sind an Stelle eines endlosen Riemens zwei Bandeisenstabketten angebracht. Einzelne Bandeisenstäbe, die wieder mit Stiften verschiedener Form besetzt sind, sind hintereinander auf zwei schmalen Riemen befestigt. Diese Ketten rotieren über einen mit einer feststehenden Drahtspule umgebenden Eisenzylinder und über eine Holzwalze. Der Eisenzylinder wird durch die Erregerspule elektromagnetisch und somit auch die einzelnen Glieder der Stiftketten, sobald diese in das magnetische Feld kommen. Beim Rotieren gehen die Stifte der Bandeisenstabkette durch die bemerkte Rinne, durchwühlen das Material, erfassen das Eisen und tragen es aus dem magnetischen Felde. Hier fällt das Eisen, weil die Kette außerhalb des magnetischen Feldes ihren Magnetismus verliert, von selbst ab. Die Aufgabevorrichtung wird nach jeder Eigenschaft des Durchsetzgutes eingerichtet. Der Vorschub ist so

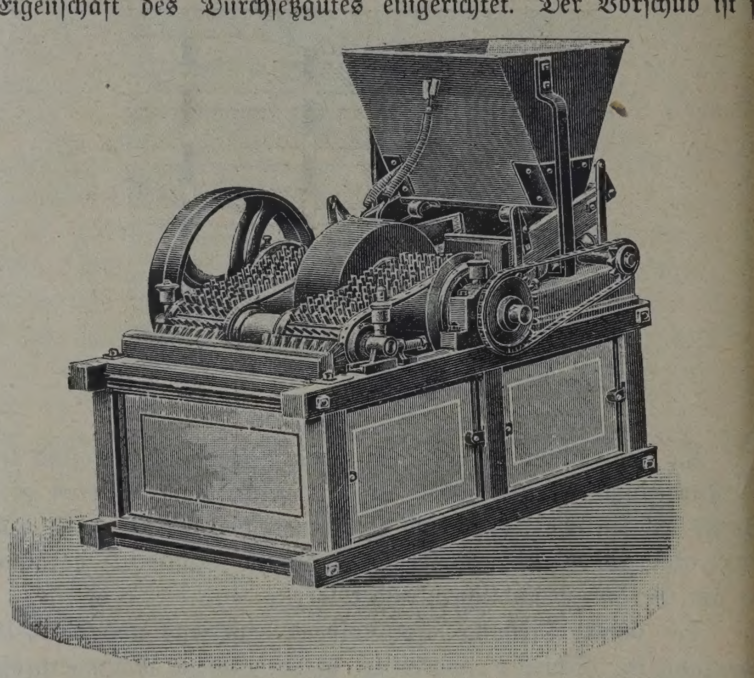


Fig. 2.

gleichmäßig und quantitativ so bemessen, daß die Materialien auch bei hohem Eisengehalte möglichst mit einmaligem Passieren des Apparates eisenfrei werden. Zum Antriebe bedürfen die beiden Sorten Apparate $^1/_{10}$ bis $^1/_6$ PS.

Wenn, wie früher bemerkt, diese Apparate die unmagnetischen Stoffe aus dem Eisenbüschel durch Erschüttern des endlosen Riemens herabfallen lassen, so erzielt die Firma mit ihrem neuen D. R. G. M. magnetischen und elektromagnetischen Trommelapparat ETA, Fig. 3, 4 und 5, der sowohl in Deutschland als auch im Auslande zum Patent angemeldet ist, ein ganz überraschendes Resultat in dieser Richtung hin. Der Apparat hat einen feststehenden Magnet- oder Elektromagnetkörper, dessen Konstruktion und Anordnung gesetzlich geschützt ist. Dem Elektromagnetkörper wird ohne Schleifringe durch eine hohle Achse der Erregerstrom zugeführt und ist mit einer Messingblechtrommel umgeben. Die Pole laufen parellel nebeneinander senkrecht zur Achse und sind mit eigenartig geformten und eigenartig angeordneten Polschuhen ausgestattet. Durch diese geschützte Anordnung ist die ganze Breite des Elektromagnetkörpers wirksam magnetisch erregt. Nirgends auf der

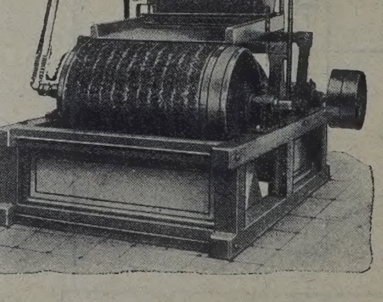


Fig. 3.

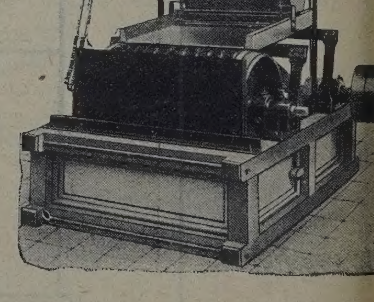


Fig. 4.

Trommel ist es möglich, Eisen durchzuführen, ohne daß dieses magnetische Kraftlinien durchwandert. Das Eisen wird somit überall auf der Trommel sicher aufgefangen.

Dieser Umstand ist von größter Bedeutung, besonders aber bei Vorhandensein feiner und staubfeiner Eisenteilchen, die nicht mehr von

tfernt wirkenden Kraftlinien erregt werden, sondern nur dann an zogen werden, wenn sie den Kraftlinien beim Rotieren der Trommel zeführt werden. Dies ist bei der Konstruktion der ETA-Apparate in sgiebigster Weise der Fall, wodurch ein tadellos eisenfreies Produkt ielt wird.

Das Material wird mittels Federschüttelwerk und auf jeden Hub stellbarem Stoßwerk, gut verteilt gleichmäßig in einfacher Schicht rotierenden Trommel zugeführt. Das Eisen wird sofort erfaßt und ch die eigenartige Form der Polschuhe beim Rotieren der Trommel behindert dieser Rotation verschoben, in kreisende Bewegung versetzt, gerichtet, gewendet und die sich bildenden Eisenbüscheln wiederholt

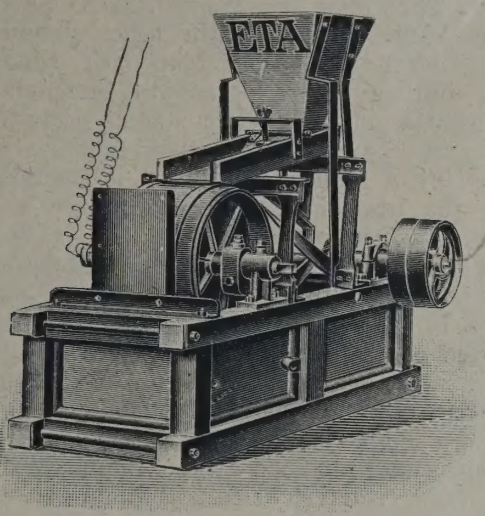


Fig. 5.

herartig auseinandergespreizt, so daß die unmagnetischen Stoffe, die ischen dem aufgefangenen Eisen und der Messingtrommel liegen oder den Eisenbüscheln selbst sich befinden, herausgeworfen, somit nicht n Eisen getragen werden. Der Verlust an unmagnetischen Stoffen rd hiebei vermieden und gleichzeitig ein reines Eisenprodukt erzielt. sonders können auch hochprozentig eisenhaltige Stoffe von dem ge- gen Prozentsatze unmagnetischer Stoffe geschieden werden. Es ist s auf dem Gebiete der magnetischen und elektromagnetischen Schei- ng bis jetzt die bedeutendste Errungenschaft. Trotz der Bewegung Eisens wird dasselbe auf der Trommel außerordentlich fest ge- ten, fällt aber ganz selbsttätig ohne jede Abstreichvorrichtung an der heidegrenze ab. Die Apparate verarbeiten feines und grobes Material ich gut. Schwere Eisenstücke werden sicher ausgeschieden, sie bewegen

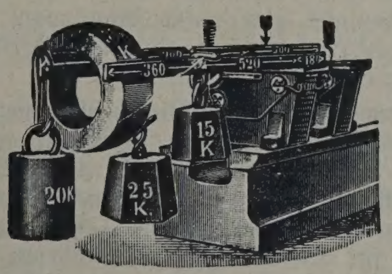


Fig. 6.

auf der Trommel nicht. Fig. 3 zeigt die Trommel magnetisch er- t und mit Eisenspänen vollständig besetzt. Die Anziehungskraft des parates kann reguliert werden. Sämtliche Lagerstellen sind mit lbstschmieröllager versehen und diejenigen der Trommel noch extra en Staub abgedichtet, so daß ein Verschleiß der Lagerstellen aus- chlossen ist. Zum Betriebe bedürfen die Apparate je nach Größen bis 1/4 PS, sie werden mit einem Trommeldurchmesser von 395 mm d 265 mm in allen Breiten und für jede Spannung geliefert, so- hl als betriebsfertige komplette Apparate oder auch die Trommel t Selbstschmieröllager betriebsfertig allein.

Die Verwendbarkeit der Trommelapparate in allen Zweigen der dustrie ist, wie bekannt, eine sehr vielseitige, eine Aufführung der ordnung des Einbauens einzelner Walzen dürfte deshalb an dieser Stelle überflüssig sein. Zu bemerken ist noch, daß die Apparate auf Holzgerüst, Eisengestell und auch vollständig umbaut angefertigt werden.

Zum Ausscheiden von besonders schweren Eisenstücken aus groben Materialien fertigt die Firma Elektromagnetapparate mit Lamellentrommel oder rotierende Elektromagnetwalzen an. Bei letzteren erfassen die Elektromagnete das Eisen direkt und werfen es an der Scheidungsgrenze selbsttätig durch Stromunterbrechung oder Änderung der Stromrichtung ab.

Zum Auffangen und Entfernen vereinzelt vorkommender Eisenstücke werden Elektromagnete in Rinnen, Schütteltische, Arbeitsmaschinen usw. eingebaut. Diese Elektromagnete haben eine sehr große Anziehungskraft, die durch die abgebildete Belastungsprobe von zwei Elektromagneten in Fig. 6 gezeigt wird.

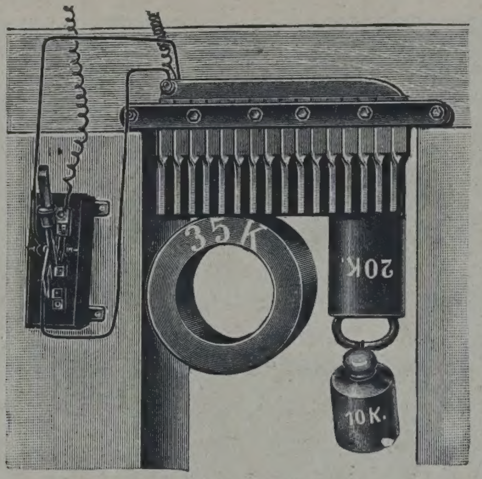


Fig. 7.

Die Anordnung eines Elektromagneten mit gedrehten Lamellen-Polschuhen zum Abfangen der in flüssiger Masse vorkommenden Eisenteilen zeigt Fig. 7. Diese Elektromagnete werden in Rinnen eingehängt, durch welche das Material fließt. Sie fangen das Eisen auf und halten es fest, bis der Strom unterbrochen wird, nachdem sie aus der Rinne entnommen sind. Danach werden sie gereinigt und wieder eingehängt. Sie werden wegen ihrer bequemen Bedienung, des leichten Anbringens und der Billigkeit wegen bei flüssigen Stoffen sehr gern in Benutz genommen. Ihre Anziehungskraft ist, wie ersichtlich, eine ganz bedeutende.

Zum Ersatz der billigen Magnetfelder mit permanenten Magneten, die mit der Zeit an Anziehungskraft nachlassen, werden für Müllereien, in denen elektrische Energie vorhanden ist, kleine Schutzelektromagnete, sogenannte „Eisenfänger" angefertigt. Der geringe Mehrpreis dafür wird durch die größere Sicherheit, welche sie für den Betrieb bieten, aufgewogen.

Handpreß-Formmaschine „System Freytag".

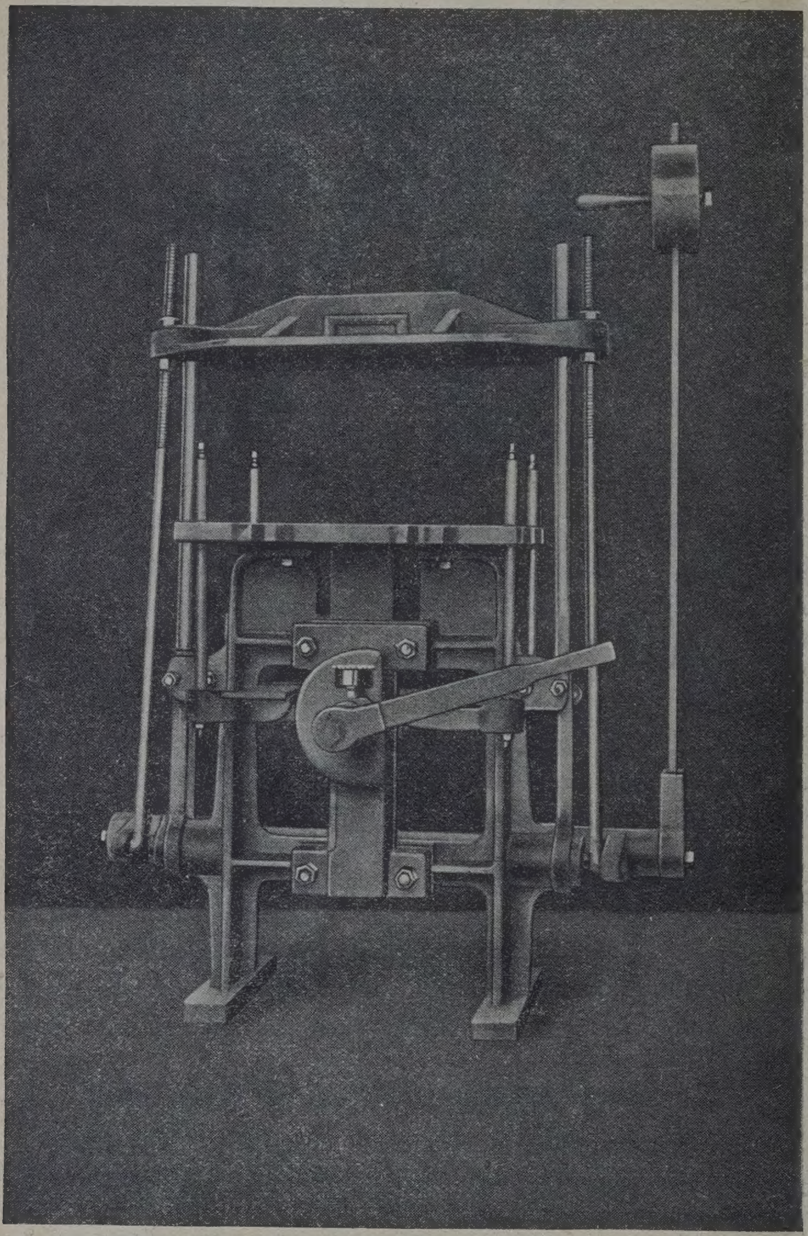
Die Formmaschine ist heute in allen modern und rationell arbeitenden Gießereien ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden. Von den vielen diesbezüglich bereits bestehenden Konstruktionen sind es verhältnismäßig nur wenige, welche eine große Leistungsfähigkeit haben und dabei die Modelle schonen und eine präzise Arbeit leisten. In dieser Beziehung nimmt die hier abgebildete, patentamtlich geschützte Handpreß-Formmaschine „System Freytag" der Hasper Eisengießerei Akt.-Ges. in Haspe in Westphalen eine hervorragende Stellung ein. Diese Maschine arbeitet mit oberen Druck und besitzt eine Abhebeplatte.

Der Druck auf den Sandinhalt des Formkastens, bezw. das Einpressen des Formsandes geschieht durch kräftiges senkrechtes Herunterziehen der Preßplatte mittels des Preßhebels. Es wird dadurch vollständig vermieden, daß die Modellplatte und vor allen Dingen die empfindliche Abhebevorrichtung durch Erschütterung in Mitleidenschaft gezogen werden und ihre genaue rechtwinkelige Einstellung zu einander verlieren. Außerdem ist, da beim Pressen nicht die Platten und Füh-

rungen mitgehoben werden müssen, die Arbeit für den Former wesentlich erleichtert.

Die Abhebestifte sind, anstatt in dem bisherigen schwachen Kreuz, in einer genau gehobelten stabilen Abhebeplatte befestigt, die niemals locker wird und einen Hub von minimal 120 mm und maximal von 180 mm gestattet.

Durch die Ausgestaltung des bekannten Abhebekreuzes in eine volle gehobelte Platte wird ermöglicht, dickere Kerne und tiefe Sandballen, die früher als getrocknete Kerne extra eingelegt werden mußten, mit der übrigen Form in feuchtem Sande auszuheben. Besonders hervorzuheben ist noch, daß diese Maschine im allgemeinen sowohl wie besonders in bezug auf die Abhebekurbel, Abhebestifte und Gleitführung viel kräftiger gebaut ist wie die anderen Systeme.



Diese Maschinen werden durch Arbeitsleute bedient; die hohen Formerlöhne fallen dadurch fort. Die wichtigsten Maaße sind:

Nr. I	II	III	IV	V	VI
330×430	400×400	450×450	430×575	480×650	550×750 mm

lichte Maße des Formkastens.

Die Kastengröße kann in bestimmten Grenzen erweitert werden. Die Handhabung dieser Formmaschinen ist sehr einfach.

Die Modellplatten oder der Gipsrahmen mit den Modellen sind fest auf den Formmaschinentisch aufgeschraubt.

Der Zentrierrahmen wird aufgesetzt, der Formkasten in denselben eingespannt und, nachdem Sand-, Schutz- und Füllrahmen aufgelegt sind, mit Sand bis zum Rande des Füllrahmens gefüllt. Dann wird der Preßklotz, der bei höheren Modellen in seinem Profil den Formen derselben zweckmäßig angepaßt ist, aufgelegt und der nach vorn g zogene Preßholm mit dem Preßhebel kräftig nach unten gezogen.

Preßklotz, Füll- und Schutzrahmen werden nunmehr abgenomme der Kasten mittels Lineals glatt gestrichen und mittels dem Hebeti durch einfaches Drehen der Kurbel abgenommen. Die Hälfte der For ist fertig und wird mit der durch den gleichen Vorgang auf der ander Maschine gewonnenen zu einer kompletten Form zusammengesetzt. —er

Technische Mitteilungen.

Weiß- oder Rotguß für Lagermetalle. Der Weißguß dient fa ausschließlich zur Darstellung von Lagermetallen. In der mechanisch Technologie unterscheidet man aber sehr genau zwischen den einzeln Sorten der Lagermetalle und man kann diese hauptsächlich in zw große Gruppen einteilen: in die sogenannten Rotgußlager und in d Lagrr aus Weißgußmetall. Die Rotgußlager zeichnen sich im allg meinen durch große Härte und Widerstandsfähigkeit aus und werd hauptsächlich in jenen Fällen verwendet, in welchen es sich daru handelt, Lager für sehr schnell rotierende Achsen herzustellen, welc gleichzeitig schwer belastet sind. Wenn es sich z. B. darum hande Lagermetall für die Achsen großer schwerer Schwungräder, die zuglei schnell rotieren sollen, darzustellen, so wird sich der Rotguß, obwohl bedeutend teurer ist als die Weißmetalle, doch ganz besonders für d betreffenden Zweck eignen, weil wegen der Härte des Lagers ein Au laufen desselben nicht leicht zu besorgen ist. Die Weißgußmetalle si aber weit billiger darzustellen als die Rotgußlegierungen, auch besitz sie einen niedrigen Schmelzpunkt; beide Eigenschaften tragen dazu b daß man ein ausgelaufenes Lager leicht einschmelzen und durch e neues ersetzen kann, während diese Operation bei dem Rotgusse m viel mehr Umständen und Kosten verbunden ist. Die Lagermetalle, d aus Weißguß bestehen, haben noch eine Eigenschaft, die sie besonde für gewisse Zwecke beinahe unentbehrlich macht. Läuft nämlich d Welle, welcher das Lagermetall zur Unterlage dient, nicht mit vo kommener Ruhe, was eigentlich nur bei solchen Maschinen der Fa sein kann, die immer an einem und demselben Orte stehen bleiben, hat dies bei Anwendung eines Rotgußlagers die notwendige Folg daß entweder die Achse oder das Lager, je nachdem der eine T härter ist als der andere, stark abgenützt wird und in kurzer Zeit d Abnützung so weit geht, daß die Achse bei der Rotation merklic Schwankungen zeigt. Lager von Lokomotiv- und Lokomobilachsen si fortwährenden Erschütterungen ausgesetzt und unterliegen infolgedess in sehr kurzer Zeit einer sehr starken Abnützung. Wendet man hingeg für diese Zwecke Lager an, welche aus Weißguß angefertigt sind, zeigt sich, daß diese Legierung einen genügenden Grad von Weichh besitzt, daß sich die härtere Achse in die weichere Masse des Lage eindrückt und hiedurch das Lager durch weit längere Zeit ruhig läu als wenn es aus Rotguß angefertigt wurde. Das Lager erleidet zw in diesem Falle ebenfalls eine rasche Abnützung, ein Umstand, welchem aber weniger liegt, weil die Kosten der Herstellung eines neu Lagers nur sehr gering sind. —er.

Über die Anwendung der Rollfässer beim Emaillieren. Die Ro fässer sind besonders stark gearbeitete Fässer mit weitem, durch ein Deckel wohl verschließbarem Spundloch. Durch die Böden ist eine Ach gesteckt, so daß sich die Fässer mittels eines Getriebes langsam u dieselbe drehen können. Man beschickt die Fässer mit den abgewogen Materialien, welche für den betreffenden Emaillesatz genommen werd sollen, so weit, daß sie höchstens bis zu zwei Dritteilen gefüllt sin verschließt und läßt sie langsam um ihre Achse rotieren. Bei der Um drehung der Fässer werden die Materialien durcheinander geworfen u gemischt. Die Zeit, während welcher man die Fässer in Bewegung e halten muß, um eine innige Mischung des Inhaltes zu bewirken, kan nur durch die Erfahrung ermittelt werden und hängt ganz besonde von der Größe der Fässer ab; in kleineren Fässern ist die Mischu weit früher gleichmäßig zu erhalten, als wenn man große Rollfäs anwendet. Nachdem man die geschmolzene Emailmasse abermals vermahl muß, so ist in einer größeren Emaillefabrik eine sehr bedeutende mechan sche Kraft erforderlich. Diese ist am billigsten zu erhalten, wenn ma Wasserkraft zur Verfügung hat, welche stark genug ist, um die Kolle gänge und Mühlen, sowie die Rollfässer in Gang zu erhalten. Ste eine Wasserkraft nicht zur Verfügung, so ist es am zweckmäßigsten, d Maschinen durch eine Dampfmaschine zu betreiben. Al.

Eine neue Type der Bogenlampe mit Quecksilberkathode und weiße Licht geben Urbain, Saal und Feige an. Für alle Lichtquellen, d

h der idealen Lichtquelle nähern, sind möglichst hohe Temperaturen rteilhaft. Die Autoren verwenden daher den elektrischen Lichtbogen vischen Wolfram als Anode und Quecksilber als Kathode, in einem bstande von 5 mm voneinander; die Versuche wurden sowohl im luft- ren Raume, wie auch in einem inaktiven Gas vorgenommen. Bei n bekannten Lampen mit Quecksilber und Eisenanode, verdampft das ecksilber und leuchtet, während die Anode kalt bleibt. Der Abstand der ist hier ein ziemlich beträchtlicher. Nähert man nun die Eisen- ode dem Quecksilber auf einige Millimeter Entfernung, so bildet sich hl ein Bogen, doch schmilzt das Eisen bei der hohen Temperatur. e Verwendung der Wolframelektrode gestattet eine Lichtbogenbildung, welcher das Quecksilber nur zur leichteren Bogenbildung dient. Der aterialverbrauch an Wolfram ist hier ein minimaler, der Strom- brauch beträgt 0·45 W pro NK, die Spannung 12 V, doch kann se durch verstärkten Gasdruck des inaktiven Gases erhöht werden. s Spektrum der Lampe ist gleichmäßig und sehr leuchtend und sind sem Spektrum die Linien des Quecksilbers vorgelagert. Im gleich- ßigen Spektrum ist das intensive Blau noch durch die Quecksilber- ien verstärkt, so daß sich sein Ton jenem des Sonnenlichtes nähert. einem Quarzzylinder gibt die Lampe eine starke Lichtquelle für raviolette Strahlen.

(„E. u. M., Wien“ nach „L'industrie électrique“.)

Kupferlösungen zum Messingfärben. Man erhält schöne Färbungen t einer ammoniakalischen Kupferlösung. Die Lösung erhält man durch flösen von 1 Teil Kupfernitrat in 2 Teilen Ammoniak. Die Messing- genstände nehmen in diesem Bade zunächst einen helleren Ton an, allmählich bis zum tiefen Schwarz vorschreitet und zu beliebigen t festgehalten werden kann. Durch Einbürsten mit etwas Wachs oder selin erhält die Färbung Glanz. Man erzielt besonders bei Anwen- g von frisch gefälltem, basischem Kupferkarbonat und soviel 10%igen monIak, daß eine Lösung entsteht, in der Kälte schöne Erfolge. nliche Resultate lassen sich mit einer mattschwarzen Beize erreichen, aus Kupfernitrat und Alkohol besteht, jedoch erscheint erstere Beize ckentsprechender, da Ammoniak viel billiger ist und die Lösung glatt ohne Anwendung von Wärme von statten geht. —er.

Eine Aluminium-Goldlegierung von goldähnlichem Aussehen und uche. Die Legierung, welche unter dem Namen „Nürnberger Gold“ den Handel kommt, wird häufig zur Anfertigung von billigen Gold- ren verwendet und eignet sich für solche in ganz vortrefflicher Weise, l ihre Farbe absolut der des reinen Goldes gleicht und an der Luft verändert bleibt. Gegenstände, welche aus Nürnberger Gold an- ertigt sind, bedürfen keiner besonderen Vergoldung und behalten st bei dem stärksten Gebrauche ihre Farbe bei, weil auch die Bruch- hen der Gegenstände die reine Goldfarbe zeigen. Die Zusammen- ng der meisten aus Nürnberger Gold angefertigten Gegenstände spricht nachstehenden Zahlen: Kupfer 90·0, Gold 2·5, Aluminium 7·5. s Kadmium erteilt dem Golde, welches gleichzeitig mit Silber legiert eine schöne grüne Farbe. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9833. Nach welchem Verfahren werden die aus Frank- h kommenden aus billigem, hellem Messing hergestellten Blech- und ßwaren schön grün gefärbt?

Frage Nr. 9834. Auf welche Weise kann man aus der Form beim Metallschleifen manchmal als Fehler auftretenden Ratter- hen auf die Ursache der Fehler schließen?

Frage Nr. 9835. Ich verwende zum Härten von Feilen eine chung von 1 Teil guten, reinen Hufmehl und 2 Teilen Salz. Bei n mehrfach gehärteten Feilen gibt mir dieses Pulver zu wenig Härte. rch welchen Zusatz kann man dem abhelfen?

Frage Nr. 9836. Nach welcher möglichst einfachen Art kann in den als Rostschutzfarben dienenden Eisenoxydfarben den Gehalt Eisen und an Feuchtigkeit bestimmen?

Technische Beantwortungen.

(Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9829. (Lagermetalle, Phosphorbronze.) Die Her- ung von Legierungen für spezielle Zwecke — z. B. eines Lager- alles für stark belastete Lager ist eine Arbeit, welche zu ihrem ingen viel Erfahrung benötigt. Selbst ein tüchtiger Gußmeister benötigt gewöhnlich mehrerer Versuche, ehe er eine neue Legierung auf Grund ihrer Zusammensetzung tadellos herstellen wird. Wir glauben Ihnen besser zu dienen, wenn wir Ihnen für das gefragte Lagermetall nicht die Zusammensetzung einer solchen Legierung nennen, sondern Ihnen die Auswahl aus einer solchen Legierung aus einer Reihe erprobter Lagermetalle überlassen. Diese finden Sie in „Legierungen von Krupp“ (5·50 K) im Abschnitte Weißguß, in „Metallgießerei von Stahl“ (6·50 K) im Kapitel Weißmetall, in Metallgießerei von Wüst“ (7·80 K) im Abschnitte Zinn-Legierungen und in „Legierungen von Ledebur“ (5.— K) im Kapitel Weißmetall. Da bei jeder Legierung nicht nur ihre Eigenschaften, sondern auch ihre spezielle Verwendung angegeben ist, so können Sie die Auswahl leicht treffen oder mit einigen derselben Versuche machen. Die Herstellung einer guten und dem Verwendungszwecke angepaßten Phosphorbronze ist eine besonders schwierige und jahrelange Erfahrung erfordernde Arbeit. In den vier genannten Büchern finden Sie in jedem einen Abschnitt über diese Legierung. Insbesondere raten wir Ihnen zum Studium des erst- genannten Buches, welches die Erzeugung aller Arten von Legierungen sehr ausführlich behandelt. In vielen Fällen ist es besser statt sich zur Herstellung von Spezialllegierungen auf den langwierigen und teuren Versuchsweg einzulassen, namentlich wenn es an einschlägigen Er- fahrungen fehlt, dieselben von einer Firma, welche derartige, gründlich erprobte Legierungen liefert, zu beziehen. Diesbezüglich nennen wir Ihnen die bewährten Firmen: für Lagermetall: Gebr. Bergmann, Wien IV., Wiedner Hauptstraße 46 und Jakob Neurath, Wien II., Untere Augartenstraße 15; für Phosphorbronze: Klein & Co., Wien XII., Oswaldgasse 3 und Louis Müllers Sohn, Fritz Müller, Wien XIII., Gurkgasse 18—22. Die Erzeugnisse dieser Firmen werden Ihnen zeigen, welche Ansprüche man heute an die genannten Legie- rungen stellt. Über Temperguß erhalten Sie in dem Buche „Technik“ in der Eisengießerei von Messerschmidt“ Aufschluß. Alle hier genannten Bücher können Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlag be- ziehen. Claudius.

Zur Frage Nr. 9830. (Schmelztiegel aus Porzellan für die Emaille- fabrikation.) Als Schmelzgefäße, welche außerordentlich zu empfehlen sind, obwohl ihre Beschaffung bedeutende Anlagekosten verursacht, sind jene zu nennen, welche aus unglasiertem Porzellan verfertigt sind. Man kann aber das gewöhnliche Porzellan zu diesem Behufe nicht ver- wenden, indem dieses eine solche Zusammensetzung zeigt, daß es in der Hitze der Emailleschmelzöfen stark sintert. Die zur Anfertigung gewöhn- licher Geschirre dienende Porzellanmasse, aus Porzellanerde, Quarz und Feldspath bestehend, enthält nämlich so viel von letzterem Minerale, daß in der Hitze des Scharffeuerraumes der Porzellanöfen eine Schmel- zung des Feldspathes erfolgt und Quarz und Porzellanerde in die ge- schmolzene Grundmasse eingebettet liegen. Will man daher Schmelz- gefäße aus Porzellan verwenden, so muß man der zur Herstellung derselben dienenden Porzellanmasse eine solche Zusammensetzung geben lassen, daß dieselbe vollkommen feuerfest wird, was sich leicht dadurch erzielen läßt, daß man die Menge des Feldspathes auf das Minimum reduziert, dafür aber die Menge der Porzellanerde vergrößert. Wenn man einen aus solcher Masse angefertigten Porzellantiegel beim erst- maligem Gebrauche vorsichtig behandelt, so erlangt er hiedurch eine ausgezeichnete Eignung zum Schmelzen von Emailmasse. Der erste Satz, welchen man nämlich in einem solchen Tiegel niederschmilzt, be- wirkt, daß der Tiegel im Innern mit einer dünnen Glasur überzogen wird, welche etwas strengflüssiger ist als die übrige ganz geschmolzene Masse und die bei neuerlichen Schmelzungen nicht mehr angegriffen wird. Nachdem die Porzellanmassen immer aus sehr reinem (d. h. eisen- freiem) Materiale bestehen, so hat man selbst bei der ersten Schmelzung nicht zu befürchten, eine durch Eisen verunreinigte Schmelze zu er- halten. Erfahrungsgemäß halten alle Tiegel am längsten, wenn man sie, nachdem sie einmal auf die Schmelzhitze der Emailesätze erwärmt wurden, fort und fort erhitzt und die Abkühlung, welche durch Zu- strömen kalter Luft oder Einschütten von kalter Beschickung bewirkt werden kann, zu verhindern trachtet. Man soll daher den Betrieb der Schmelzöfen stets so einrichten, daß derselbe ein kontinuierlicher ist und ein Tiegel nicht eher aus dem Ofen gehoben wird oder auskühlen kann, ehe er unbrauchbar geworden oder ehe das Schmelzen für längere Zeit unterbrochen werden soll. Claudius.

Zur Frage Nr. 9831. (Bronzefarbiger Oxydüberzug auf Eisen für kunstgewerbliche Zwecke.) Mit diesem Verfahren gelingt es leicht, Eisengegenstände mit einem schönen bronzefarbigen Oxydüberzuge zu versehen; derselbe widersteht ziemlich gut den Einflüssen von Feuchtig- keit und man hat es außerdem in der Gewalt, jede gewünschte Bronze- farbe auf einfache Weise herzustellen. Die blankgeputzten und ent-

fetteten Gegenstände werden den Dämpfen eines erhitzten Gemisches von konzentrierter Salzsäure und Salpetersäure (1 : 1) zwei bis fünf Minuten hindurch ausgesetzt, das Erhitzen wird so lange vorgenommen bis die Bronzefarbe auf den Gegenständen sichtbar wird. Nachdem diese mit Vaseline gut eingerieben, wird noch einmal so lange erhitzt, bis das Vaseline anfängt, sich zu zersetzen. Nach erfolgter Abkühlung wird nun der Gegenstand mit Vaseline gut eingerieben. Wenn man die Dämpfe von einem Gemisch aus konzentrierter Salzsäure und Salpetersäure auf die Eisengegenstände einwirken läßt, so bekommt man lichtrotbraune Töne. Mischt man jedoch zu Salz- und Salpetersäure noch Essigsäure hinzu und läßt die Dämpfe auf das Eisen einwirken, so kann man Oxydüberzüge erzielen, welche eine schöne bronzegelbe Farbe besitzen. Durch verschiedene Mischungen von Säuren kann man alle möglichen gefärbten Oxydulüberzüge bis lichtbronzegelb auf Eisen erzeugen. Man hat auf diese Weise $1^1/_2$ m lange T-Stäbe für eiserne Kästen mit solchen Oxydschichten überzogen und nach 10 Monaten zeigten dieselben, obwohl sie die ganze Zeit hindurch der Einwirkung der mit sauren Dämpfen erfüllten Laboratorienluft ausgesetzt waren, nicht die geringste Veränderung. Claudius.

Zur Frage Nr. 9832. (Putzmittel zum Versilbern und Vergolden.) Die bisher bekannten Putzmittel verlieren beim Aufbewahren mit der Zeit ihre Eigenschaften, indem das Metallsalz teilweise reduziert wird; ferner ist es nicht gelungen, diesen älteren Putzmitteln reduzierende Stoffe, wie z. B. Zink, beizumischen, da die Feuchtigkeit das Metall ausfällt. Die folgende Methode hilft diesem Übel ab. Das Silber- oder Goldsalz wird in trockenem Zustande z. B. mit Kreide vermischt. Zu diesem Gemisch werden feine trockene Pulver von dem oder den Salzen (z. B. Ammoniakverbindungen), in deren Lösung das Metallsalz eingehen kann, zugefügt; eventuell kann zugleich ein reduzierender Stoff, wie Zink, zugegeben werden. Das Gemisch wird stark zusammengepreßt und bildet dann Briketts, in welcher Form die Masse sich sehr gut hält. Will man nun solche Briketts verwenden, so braucht man nur etwas von denselben abzuschaben und in Wasser anzurühren. —er.

Bücherschau.*)

Das moderne Automobil. Seine Konstruktion und Behandlung. Von Alfred Parzer-Mühlbacher. Zweite, vollständig neu bearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 334 Abbildungen. Geb. K 10. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig.

Die freundliche Aufnahme der ersten Auflage des vorliegenden Buches und der rasche Absatz derselben waren Veranlassung, innerhalb kurzer Zeit die zweite Auflage einer Neubearbeitung zu unterziehen. Dabei war es auch möglich, den Inhalt des Buches dem heutigen Stande der Automobiltechnik vollkommen anzupassen und alles das zu berücksichtigen, was der Automobilist, sei er Anfänger, Chauffeur oder Herrenfahrer, von einem modernen Automobil wissen soll und wissen möchte. Der Text des Werkes ist in allen Teilen so gehalten, daß er sowohl für die kleinen Motorfahrzeuge als auch für den großen Wagen sinngemäße Anwendung finden kann. Ein besonderes Augenmerk hat der Verfasser der Behandlung des Automobiles, sowie der Behebung der Störungen gewidmet und dabei seine schon 14jährigen, eigenen praktischen Erfahrungen auf diesem Gebiete berücksichtigt. Es ist deshalb nicht zu bezweifeln, daß auch die zweite Auflage des vorliegenden Buches eine ebenso freundliche Aufnahme, wie die erste Auflage in Interessenten- und Sportkreisen finden wird. Der Hauptwert dieses vorzüglichen und keine wissenschaftlichen Kenntnisse voraussetzenden Werkes liegt nach unserer Ansicht in den seltenen praktischen Erfahrungen des Autors, welche den Lesern in leicht verständlicher und angenehmer Weise übermittelt werden. er.—

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Herausgeber Hofrat Alexander Koch, Darmstadt. Aprilheft. XXII. Jahrgang. Einzelpreis M 2.50.

„Unsere angewandte Kunst muß, wofern sie wirklich mit unserem Leben enger verwachsen und ein wirkliches Teil desselben werden will, als unabänderliche Grundlage von vornherein eine gewisse Verfeinerung, ein gewisses Raffinement annehmen, das dem unserer Zeit oder vielmehr derjenigen Kreise, für die heute unsere Kunst in erster Linie arbeitet — denn eine „Volkskunst“, für alle Schichten unseres Volkes bestimmt, kann es heute nicht geben — annähernd entspricht. Sie darf für gewöhnlich keine Wirkungen hervorbringen, keine Eindrücke uns aufzwingen, die gar zu weit entfernt stehen von denen, an die uns sonst unser kulturelles Leben gewöhnt, die uns so sehr erschrecken, daß wir darüber jede Ruhe und Sammlung zum Genuß verlieren. Diese Forderung gilt in der Kunst immer, mit ganzer Strenge aber für jene ihrer Gebiete, die wirklich mit unserem Leben völlig verwachsen, die unsere tägliche Umgebung, unsere stetige Begleitung ausmachen: Für die Architektur und das Kunstgewerbe, vor allem für die Innenkunst, die Kunst unseres Heims. Die Kunst unserer engeren Umgebung verlangt Harmonie in sich selbst und mit uns selber, mit unserer ganzen Lebensweise. Hier diese absichtlich derb und kräftig, oder auf der anderen Seite absichtlich raffiniert zu gestalten, würde Affektation sein“. Diese Ausführungen entnehmen wir dem vorliegen Aprilheft, das in 62 Abbildungen und Tondrucken zwei interessante Landha anlagen, darunter das Landhaus Wilhelm Wertheim, Dahlem zur Veröffe lichung bringt, ferner Arbeiten der Deutschen Werkstätten, ein Wiener Kaffee Professor Otto Prutscher, geschnitzte Möbel von O. Tauschek und ornamentale Teppiche, Behangstoffe, Keramiken, Stickereien usw. —er

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter“, Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Telephon-Verbreitung in New-York. Wie aus einem Berichte der N York-Telephone-Company zu entnehmen ist, besitzt die Stadt New-York jetzt ü 400.000 Telephonanschlüsse. Gerade am 24. Dezember 1910, also am Tage Weihnachten wurde die Zahl 400.000 überschritten. Am 6. Jänner 1911 betrug 401.000, und zwar im Bezirk Manhattan 295.000, in Brooklyn 74.000, in Br 16.000, in Queens 11.000 und in Richmond 5000. Im Jahre 1910 betrug die samtzunahme über 40.000. Die anwachsende Zunahme im Laufe der Jahre ze nachfolgende Tabelle:

Jahr	Bevölkerung	Telephone
1900	3,400.000	56.000
1905	4,000.000	190.000
1908	4,600.000	310.000
1910	4,800.000	401.000

Die Anzahl der Ferndistanzverbindungen in den Vereinigten Staaten und Kan beträgt jetzt über 5,000.000.

Ein Riesenvertrag für Rohöllieferung. Die „Petroleum Gazette“ fährt aus Los Angeles, Cal., daß die Consolidated Midwag Oil Co. mit der Stand Oil Co. einen Vertrag auf Lieferung von 5,000.000 Barrels Rohöl abgeschlossen Die Lieferantin rechnet dabei auf ihren Lakeview-gusher, der täglich noch et 10.000 Barrels liefert und an einem der letzten Tage sogar 18.400 Barrels spendet hat. Das Rohöl tritt mit 7% Wasser gemischt auf, welches Wasser a Oberflächenwasser zu sein scheint, weil es sich vom Öl leicht trennt und weil schlammige Beimengung fehlt, die unvermeidlich wäre, wenn das Wasser v Grund des Brunnens mit aufliege. Der Preis wird geheim gehalten, doch h man, daß die Standard 30 Cents pro Barrel geboten hat, welchen Betrag Consolidated als zu gering erklärt hat, da sie bereits an Konsumenten an der von San Francisco Rohöl zu 35 Cents pro Barrel absetzt.

Patent-Auszüge.

Zwangläufige Ventilsteuerung. Von Josef König, Pilsen. Die Bewegu des Ventiles erfolgt mittels einer mit einem entsprechend geformten Kurvensc versehenen, schwingenden Kulissenscheibe und einer innerhalb des Schlitzes an ordneten Rolle, die in der Achse der Ventilspindel mit letzterer unmittelbar drehbar verbunden ist. Zur Erzielung geringster Reibung und Vermeidung jeglic Seitendruckes erfolgt die Führung der Spindel durch 2 Rollen, beiderseits erstgenannten Rolle und auf dem gleichen Zapfen angeordnet, die sich in para zur Spindelachse in der Ventilhaube angeordneten festen Führungsschlitzen beweg

Flachzange mit Drahtschere. Von Ernst Conrad, Kaufmann in Bu pest. Flachzange mit Drahtschere, dadurch gekennzeichnet, daß das schnabelförm Messer der Schere an einem Zapfen der einen Zangenbacke drehbar gelagert mit seiner Verlängerung an einem Zapfen der anderen Zangenbacke oder de Handgriff zwangläufig geführt ist, während das Gegenmesser der Schere einers auf dem Drehzapfen des schnabelförmigen Messers, andererseits auf dem gem samen Drehzapfen der beiden Zangenbacken befestigt ist.

Flammrohrkessel mit Quersiedern. Von E. Roser, Mülheim, Ru Die Quersieder sind schraubenförmig gewellt oder im Innern mit Schraubengän versehen. Durch ein Einsatzrohr wird eine stärkere Erhitzung der zwischen dem E satz und der Rohrwandung befindlichen Wasserschicht herbeigeführt, die infolgede unterstützt durch die Dampfbildung, aufsteigt und den Wasserumlauf befördert. bei werden durch die Schraubenbewegung die kälteren Teilchen der abgeschlosse Wasserschicht nach außen gegen die beheizte Rohrwand gedrängt.

Radial beaufschlagte Dampf- oder Gasturbine für Torpedos u. d Von Aktiebolaget de Lavals Angturbin, Stockholm. Turbinenrad und Turbin gehäuse kreisen in entgegengesetzten Richtungen; letzteres besteht aus zwei Teil deren jeder aus einer zur Turbinenscheibe parallelen Scheibe und einer äuße Schale zusammengesetzt ist, welche Teile durch eine innere Absteifung verbun sind, um ein haltbares und leichtes Gehäuse zu erhallen.

„Der Metallarbeiter“
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

DER Metallarbeiter

scheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky. — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 17. **Wien, den 29. April 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

nhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Leichte Verbrennungsmotoren. — Doppelwirkende hydraulische Ziehpresse. — Eckenauszwick-Apparat. — **Technische Mitteilungen:** Herstellung glänzender Spiegelflächen auf Stahl. — Aluminium schwarz färben. — Dichtungsmittel für Gewinderöhren. — Putzstein für Silber. — Wachs als Rostschutzmittel. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Messing dunkelgrün färben. — Ratterzeichen beim Metallschleifen. — Härtepulver für Feilen. — Bestimmung des Gehaltes an Feuchtigkeit und an Eisen der Eisenoxydfarben. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 27. April.

Der Präsident der Statistischen Zentralkommission Dr. Mischler dieser Tage über das Thema: „Aufgaben des modernen beitsnachweises“ einen hochinteressanten Vortrag gehalten. Die führungen verfolgten den Zweck, nachzuweisen, welche Bedeutung Arbeitsnachweise als Bestandteile der wirtschaftlichen Organisation die Lösung größerer volkswirtschaftlicher Probleme haben. Redner terte zunächst die Begriffe Arbeitsmarkt, Arbeitsnachweis, Arbeitsnittlung, sowie Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkte, er die Bedeutung der Arbeitsnachweise für den Einzelfall des eitsvertrages, sowie für die wirtschaftliche Gesamtorganisation und ierte in großen Umrissen die Einrichtung der Nachweise in Öster) und einigen anderen Staaten. Dann ging er zur Besprechung der ufswahl über, die gewöhnlich mit dem Worte „Lehrlingsvermittlung“ ichnet werde. Überblicken wir heute, sagte er, den Zustand der ufswahl, das heißt die Art und Weise, wie die Entscheidung seitens Knaben oder Mädchen erfolgt, so zeigt sich, daß von einer eigentn Entscheidung nach Neigung oder Wahl, nach körperlicher Eignung Zukunftserwartungen überhaupt nicht die Rede ist. Zwischen der ule und deren Ende und dem Beginne der Berufsarbeit klafft ein zer Spalt. Diesen zu überbrücken ist eine der Aufgaben der Arbeitsweise. Es sind in dieser Hinsicht mehrere Methoden befolgt worden. sident Mischler schildert insbesondere jenen Weg, den er seit Jahren er von ihm organisierten Grazer Arbeitsnachweisstelle eingeschlagen hat und der seit einer Reihe von Jahren auch an mehreren reichsdeutschen Arbeitsnachweisen üblich ist. Selbstverständlich soll diese Lehrlingsvermittlung nicht nur etwa die handwerksmäßigen Gewerbe, sondern grundsätzlich alle Berufe umfassen, welche erlernt werden können und müssen. Dadurch, daß die jungen Leute dem frei gewählten Berufe, der ihren Neigungen und ihren körperlichen Eignungen entspricht, sich zuwenden können, wird die Berufsfreudigkeit und damit die Stabilität sowie die Verwendbarkeit gesteigert. Der nächste Punkt der Besprechung galt der Reservistenvermittlung. Die Arbeitsnachweise haben die Verpflichtung, für die gesamte Menge der in ihrem Sprengel im Herbst freiwerdenden Mannschaften schon beizeiten geeignete Arbeitsgelegenheit ausfindig zu machen, diese unter Mitwirkung der militärischen Behörden in den Kasernen zur Verteilung zu bringen und die Wünsche der austretenden Mannschaften zu verwerten. Die Erfahrungen haben ergeben, daß das Problem der Reservistenvermittlung auf diesem Wege durchaus löblich ist. In neuester Zeit beschäftigt sich bekanntlich die Österreichische Gesellschaft vom Silbernen Kreuz in umfassender Weise neben anderen Hilfeleistungen auch mit dieser Reservistenvermittlung. Nach Erörterung dieser drei wichtigen Aufgaben besprach Präsident Mischler die wichtigsten Funktionen der Arbeitsnachweis-Tätigkeit für das wirtschaftliche und gesellschaftliche Leben und schloß mit der Bemerkung, daß die Arbeitsnachweise heute schon, obgleich sie kaum 10—20 Jahre ihres Lebens hinter sich haben, eine derartige Bedeutung besitzen, daß sie einen notwendigen Bestandteil der wirtschaftlichen Organisation und Verwaltung ausmachen.

Abonnements-Einladung.

er „Metallarbeiter“ steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffentng der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

„**Metallarbeiter**“ kostet halbjährig nur ☛ *K* 8.— ☚ Bestellungen auf Abonnements des „**Metallarbeiter**“ bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Leichte Verbrennungsmotoren.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Wie das elektrische Licht das Gas verdrängt hat, so scheint auch der Verbrennungsmotor im Begriff zu sein, die Dampfmaschine — selbst auf dem Schiffe — zu verdrängen. Der Hauptgrund dafür liegt in dem Bemühen, das Gewicht im Vergleich zur geleisteten Pferdekraft zu verringern; denn schon seit langem sind die Abmessungen der Gasmotoren kleiner als die der besten gleichkräftigen Dampfmaschinen. Jedes Jahr sieht man größere sowie kleinere Motoren, als im vorhergehenden, aber mit jedem Jahre wird auch die Pferdstärke pro 1 m^3 Rauminhalt größer. Als Beispiel des Strebens nach großen Verbrennungsmotoren dienen die 3500 pferdigen Zwillings-Tandem-Motoren mit doppeltem Arbeitshub der neuen Stahlwerke zu Gary, Staat Indiana.

Ein Unterschied zwischen der Dampfmaschine und dem Verbrennungsmotor besteht darin, das erstere mehr als ihre „nominellen" PS liefern kann, denn diese werden nach der vorteilhaftesten Ausdehnung des Dampfes, sagen wir bei ¼ Hublänge berechnet; und sie werden nur selten bis zu ihrer vollen Leistung getrieben; während die Verbrennungsmotoren meistens beständig volle Kraft liefern müssen.

Wenn eine Dampfmaschine unter denselben Verhältnissen arbeitete, wie der Verbrennungsmotor, würde ihr Auspuff unter einem Druck von vier Atmosphären stattfinden.

Die Entwicklung der Luftschiffe machte auch die des Verbrennungsmotors erforderlich; ohne leichte, zuverlässige, aber kräftige Benzinmotoren wären die Monoplane und Biplane, sowie die großen Luftschiffe der Zeppelin- und der Parseval-Typen, ein Ding der Unmöglichkeit.

Nur ein Jahrhundert ist es her, daß die zehnpferdige Dampfmaschine nebst Kessel und Zubehör noch ein Gewicht von 10, 15, ja selbst 20 t hatte; und die ersten senkrechten Gasmotoren mit ihren schweren Schwungrädern und ihrem einfachen Arbeitshub waren sicher keine Federgewichte. Die Anwendung der Benzinmotoren für Automobile ermöglichte die Entwicklung dieses Fahrzeuges; aber zuerst waren die Motoren auch hier so groß, daß sie nur wenig Platz für Passagiere ließen; außerdem beschränkte ihr Gewicht die Tragfähigkeit, sowie die Geschwindigkeit des Wagens. Der Gebrauch von Aluminium ermöglichte eine Verminderung ihres Gewichtes und entsprechende Bauarten brachten die Abmessungen nach und nach auf die erwünschte Gedrängtheit.

Natürlich sind bei den Marinedampfmaschinen, sowie — Motoren, Gewicht und Raum — oder vielmehr ihre Vermeidung die Hauptsache. Bei einer Fabrik legen die Käufer mehr Gewicht auf Sparsamkeit an Brennstoff, regelmäßige Geschwindigkeit und auf Zuverlässigkeit, sowie Freisein von häufigen Reparaturen und Beaufsichtigung. Deshalb findet man so viel übermäßig schwere Dampfmaschinen.

Bei den so leichten und zerbrechlichen, schnellfahrenden Torpedobooten ist Gewicht und Raum pro PS ein wichtigerer Faktor als bei den größeren Fahrzeugen. Am Beginn der Einführung von Verbrennungsmotoren auf Booten, und später auf großen Schiffen, trat dasselbe in den Vordergrund. Bei Rennbooten wurde jedes überflüssige — manchmal auch nötige — Metall allmählich entfernt.

Aber als man mit dem Bauen lenkbarer Ballons begann, waren selbst die für Rennboote geeigneten Motoren noch zu schwer; man mußte sie noch weiter „beschneiden", und sich noch höherer Touren- und Kolbengeschwindigkeiten bedienen, als diejenigen, die früher auf dem Wasser als fast gefährlich galten. Anstatt 800 Touren waren 1000 zu wenig; man versuchte 1200, schließlich 1400 (d. i. über 23 in der Sekunde; ungefähr fünf für jedes „Ticken" einer guten Taschenuhr). 30, 40 und selbst 50 km die Stunde waren auf dem Wasser erreicht; aber die „Flieger" verlangten noch mehr; fast 60 sind für die Aeroplane, die „schwerer als die Luft" sind, erforderlich, um sie schwebend zu erhalten.

Als das Geld zur Hand war für solche Seltenheiten, bewie[s] sich auch die Motorfabrikanten der Sache gewachsen; nicht auf einm[al] aber allmählich und durch Überwinden vieler Fehler haben sie schließ[lich] das Erwünschte erreicht, das einmal als das Unmögliche betrac[htet] wurde. Man muß aber doch sagen, daß durch das Bestreben, [das] Gewicht pro PS zu verringern, die Zuverlässigkeit geopfert wurde, [und] dies ist der Grund, warum so viele Aeroplanunglücke geschehen. [J]edes große Unglück der Luftschiffe und besonders derjenigen Typen, [die] der Ballons entbehren, wurde durch Versagen des Motors her[vor]gerufen.

Heutzutage wiegt der Motor etwa 20%, so viel wie der ga[nze] Aeroplan. Das Ziel der Fabrikanten ist, 2 PS für je 1 kg des Mo[tor]gewichtes zu erzeugen, was wirklich erstaunlich wäre. Einige französi[sche] Motoren erzeugen 30 und selbst 40 PS, bei einem Gewicht von 56 [kg]. Der amerikanische Herring-Curtiß-Motor wiegt nur knapp 24 kg [und] erzeugt (aber auf einem festen Fundament ruhend), 52 PS.

Der Curtiß-Aeroplan braucht 25 PS; der Wright'sche Biplan [...] der Antoinette"-Monoplan 50. Die meisten amerikanischen Aeropl[ane] haben vier Zylinder; die französischen in der Regel sechs; aber ei[nige] 12 und selbst mehr. Man verwendet Luft-, sowie Wasserkühlung für [die] Zylinder.

Im allgemeinen wiegt ein Aeroplan, dessen Motor 25 PS erze[ugt] etwa 34 kg; es gibt aber Fabrikanten, die behaupten, ihre Moto[ren] wägen nur 0·68 kg auf das PS.

Ein von Aktinson erwähnter 80-pferdiger Motor wiegt 135 [kg;] er hat acht Zylinder, paarweise um eine „Kurbelkammer" angeord[net,] worin sich die Kurbelwelle befindet. Es gibt hier zwei Karburetto[ren] und zwei Magnetos; die Zylinder haben einen Durchmesser von 9 [...] und der Kolbenhub beträgt 160 mm. Ein anderer Motor wiegt 80 [...] und erzeugt 40 PS.

Es ist leicht verständlich, daß ein solcher Motor, der 20 [...] 35 Touren in der Sekunde macht, und auf durchaus keinem stabi[len] Fundament ruht, sehr genau gebaut sein muß. Im Mangel an ein[em] schweren oder wenigstens einem steifen Sockel, liegt die Schwierigk[eit]. Ein Motor, der 50 PS auf einem festen Sockel erzeugt, liefert auf d[em] üblichen Aeroplan nur 35, ein Punkt, dem beim Bestellen eines Mot[ors] für Flugzwecke Rechnung zu tragen ist.

Vorhergehende Bemerkungen beziehen sich nur auf Motoren [mit] sich hin und her bewegenden Kolben. Es gibt aber noch zwei and[ere] Typen, deren man sich bedienen kann, die aber leider noch nicht so[weit] vorgeschritten sind, daß die Herren Luftschiffer sie verwenden können oder dürfen —. Dies sind die rotierenden und der Turbinen[motor]. Beide eignen sich gut für hohe Geschwindigkeiten, und bei bei[den] findet kein Schütteln durch die Hin- und Herbewegung statt. [Eine] Tourengeschwindigkeit von 1500 in der Minute wäre leicht durch ei[nen] rotierenden, 2000 sogar durch eine Turbine zu erzielen; aber das A[us]balanzieren bei diesen hohen Tourengeschwindigkeiten bietet Schwie[rig]keiten, die die Fabrikanten noch nicht überwunden haben.

Hat man erst einen leichten zuverlässigen Motor, so wird di[eser] große Verwendung finden, z. B. bei Renn- und Torpedobooten, Hy[dro]planen und Flugmaschinen.

Die Verwendung von Aluminium und seinen Kupfer- und Ni[ckel]egierungen hat viel dazu beigetragen, den Motorfabrikanten bei [der] Gewichtsverringerung zu helfen. Bis jetzt lag das Versagen des Mo[tors] meistens an mangelhaften Magnetos oder unreinem Brennstoff. [Bei] Motorwagen findet man Motoren, die während der Fahrt von 1000 [...] bei hoher Geschwindigkeit ohne Unterbrechung laufen, und am [...] keiner Reperatur bedürfen; die übermäßig leichten aber, deren man [sich] bei der Luftschiffahrt bedient, sind bei weitem nicht so zuverlässig; [und] es ist erstaunlich, daß jemand, der einen solchen nicht für einen Mo[tor]wagen kaufen würde, es wagt, durch die Verwendung eines solchen [sein] Leben aufs Spiel zu setzen.

(Schluß fol[gt.])

Doppeltwirkende hydraulische Ziehpresse.

Von C. Krügener.

Die Grenze der Leistungsfähigkeit und Zweckmäßigkeit der mecha- ·chen Ziehpressen mit Kurbel-, Exzenter- oder Kniehebelbewegung war · dem Übergang zu immer größeren nahtlosen Gefäßen bald erreicht ·d stärkere Materialien konnten diese Ziehpressen überhaupt nicht mehr ·wältigen. Um so fühlbarer wurde das Bedürfnis nach einer geeigneten ·d praktischen Presse, weshalb sich die Firma L. Schuler, Göppingen ·ürttemberg) zur Konstruktion einer hydraulischen doppeltwirkenden ·hpresse veranlaßt sah, welche sich in mehrjähriger Praxis den weit- ·endsten Anforderungen in jeder Hinsicht als gewachsen erwiesen hat.

Durch die in allen Kulturstaaten patentierte Erfindung der beiden ·inandergehenden und in einem gemeinschaftlichen Druckraum nach ·icher Druckrichtung arbeitenden Kolben, wovon der äußere den Blech- ·ter und der innere den Ziehkolben betätigt, war das Grundprinzip ·ser Ziehpressen geschaffen. Infolge einer weiteren Reihe von Ver- ·serungen ist die Konstruktion und Wirkungsweise dieser Ziehpressen ·h hinsichtlich des raschesten Ganges so vollendet geworden, daß ein ·nomisches und rationelles Arbeiten in jeder Beziehung gesichert ist.

Infolge der regulierbaren Druckerzeugung und der Sicherheits- ·tile lassen sich auf diesen Maschinen ohne jede Gefahr für Bruch ·ssonpressungen ausführen, so daß bei Herstellung vieler Artikel die ·ondere Präge- und Planierarbeit erspart wird. Durch die Kupplung · beiden Kolben können die Pressen als einfach wirkende hydraulische ·essen zur Erzeugung reiner Prägungen verwendet werden.

Die Konstruktion der Maschine ist nachstehend etwas näher er- ·tert. Die komplette Maschine ist in der Fig. 1 in der Ansicht, in der ·. 2 im Schnitte dargestellt. Die Fig. 3 veranschaulicht einen Schnitt ·ch die Pumpe. Die ganze Presse (Fig. 1) ruht auf einem Fundament- ·men A, welcher quer über einer gemauerten Grube liegt und mit ·selben fest verankert wird. Die runde Öffnung dieses Rahmens ·imt den äußeren Stahlgußzylinder B auf, während die am Anfang ·indlichen vier kräftigen Lappen C zur Aufnahme der vier Stahl- ·len D bestimmt sind. Am unteren Ende des Zylinders B befindet · der patentierte Rückzugszylinder E zugleich als Akkumulator ·nend. Im Zylinder B bewegt sich exakt eingepaßt und mittels Man- ·tte F abgedichtet der Kolben G, welcher gleichzeitig den inneren ·linder H bildet, in welchem der zweite innere Kolben J gleitet, ·cher ebenso eingepaßt ist, wie der äußere und auch eine Man- ·tte K trägt.

Mit dem Kolben J ist die stählerne Kolbenstange L des Rück- ·ens N verbunden, deren Kolben sich ebenfalls gut gedichtet in dem ·ckzugszylinder E gleichzeitig mit dem inneren Kolben J auf- und ·ewegt.

Mit diesem Kolben J verbunden ist der Ziehstempel während der ·ere Kolben G zunächst den Tisch N des unteren Blechhalters trägt. ·r Einsatzring O ist als Kalotte ausgebildet, wo es die zu ziehende ·chstärke erfordert.

Der Tisch N ist an den vier Säulen D solid und genau ausge- ·rt, so daß ein seitliches Ausweichen ausgeschlossen ist. Es halten · deshalb Kolben und namentlich auch die Manschetten sehr gut und · von dauernder Haltbarkeit. Wie aus der Fig. 1 ersichtlich, besteht · innere Kolben J aus dem eigentlichen Kolben und einem Ver- ·gerungsstück P mit Verbindungsschraube, welches den Ziehstempel · dem Kolben verbindet.

Die Kopfplatte Q, welche mittelst Gewindemuttern und entsprechen- ·n Rädervorgelege an den vier Säulen auf- und abbewegt wird, ·gt die Matrize und die Auswerfvorrichtung. Mit dem Rädervorgelege ·en die Vertikalwelle und eine Riemenscheibe in Verbindung, welche · der Transmission aus in Beteieb gesetzt werden und zwar nach ·darf für Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Kopfplatte Q. Be- ·igt wird die Riemensteuerung durch die Kette S und Rad T. Die Kopf- platte hält das obere Blechhalterwerkzeug, nimmt den Gesamtdruck der Kolben G und J, bezw. des unteren Blechhalters und Stempels auf und ist dementsprechend kräftig dimensioniert.

Daß der Bewegungsapparat für selbsttätige Verstellbarkeit für solche Fälle weggelassen werden kann, wo ein Verstellen selten vorkommt, ist kaum zu erwähnen nötig. Immerhin ist es aber sehr beschwerlich und zeitraubend, dieses Verstellen durch Heben mittels Kolbendruck vornehmen zu wollen, wie dies sonst empfohlen wird, denn man ist dadurch sehr lange mit dem Einsetzen der Werkzeuge und Einstellen der Presse für dieselben beschäftigt; es muß deshalb, speziell für die großen hydraulischen Ziehpressen, die selbsttätige Verstellbarkeit der Kopfplatte vorgesehen werden.

Über der Kopfplatte Q befindet sich auch die Einrichtung für die Auswerfvorrichtung. Diese besteht aus einer Traverse H, durch deren Mitte eine senkrechte Gewindespindel V geht, welche unten in dem

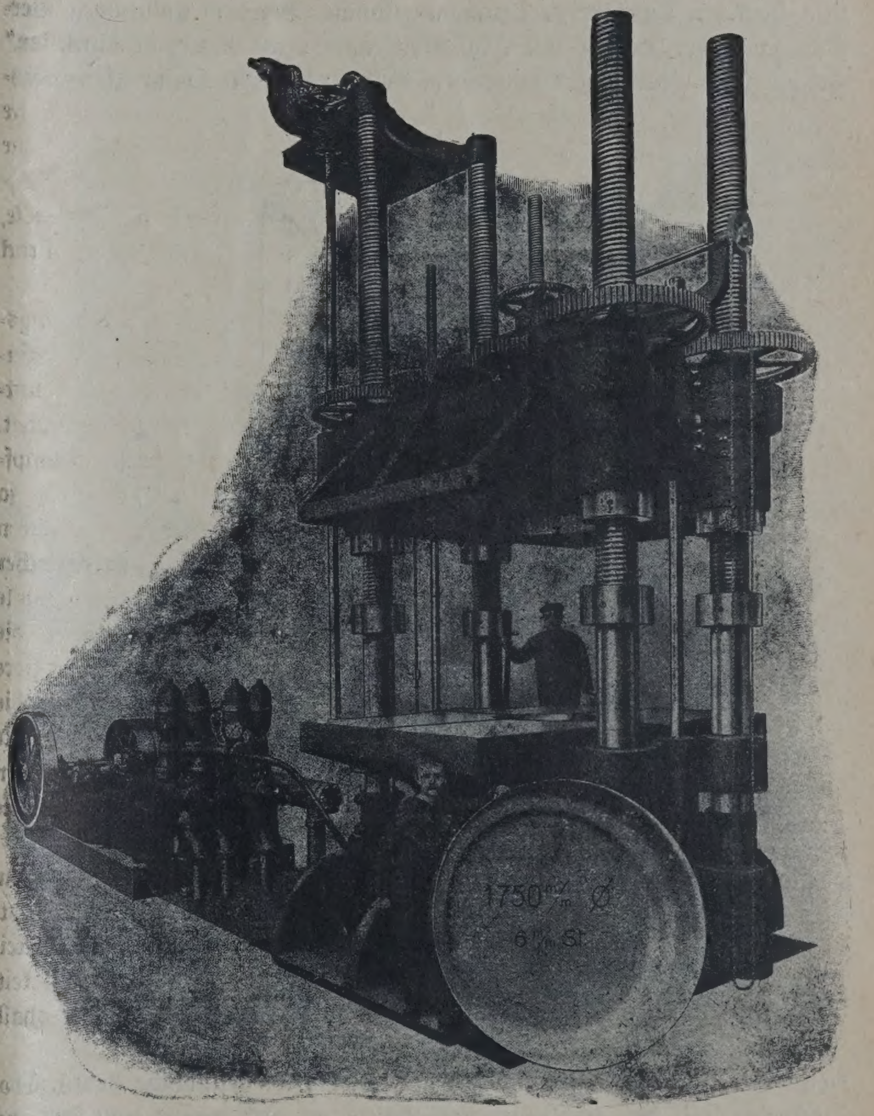


Fig. 1.

Kopf W endet. Auf der Mutter der Spindel sitzt ein konisches Rad X, welches in das konische Getriebe Y auf der wagrechten Welle Z eingreift. Am Ende der Welle ist ein Kettenrad aufgesetzt, über welches eine freihängende Kette läuft. Durch Ziehen an der Kette wird die Spindel V mittelst der konischen Räder usw. hoch- bezw. niedergestellt, je nachdem es die Tiefe des zu ziehenden Gegenstandes erfordert. Zur Erzeugung der nötigen Druckflüssigkeit dient die in Fig. 3 dargestellte vierzylindrige Pumpe liegender Anordnung.

Auf dem Fundamentrahmen a ist die Antriebswelle b mit den breiten und großen Fest- und Losscheiben c und dem reichlich bemessenen Schwungrad d solid gelagert und treibt mittels des Ritzels e auf das große Schwungrad f, welches mit der vierfachen Kurbelwelle g fest verbunden ist. Die Kurbelwelle setzt die vier Pleuelstangen h und damit die vier Pumpenkolben I—IV in Bewegung.

Die Kolben iI—III sind als Plungerkolben ausgeführt und einfachwirkend. Beim Aussaugen öffnet sich Ventil k und kl bleibt geschlossen, während sich dieselben bei der Druckperiode umgekehrt verhalten. Diese drei Kolben arbeiten nur bis zu einem bestimmten Druck, z. B. der erste bis zu 50, der zweite bis 100, der dritte bis 150 und der vierte bis 250 Atm. und mehr, je nach Bedarf. Hiedurch bewegt sich der Kraftverbrauch in normalen Grenzen und wird bei höher werdendem Druck nicht auch erhöht.

Nachdem in drei Zylinder der vorher einregulierte Druck erreicht ist, tritt die Auslösevorrichtung l in Kraft, die das Ventil k hebt, so daß der betreffende Kolben die angesaugte Flüssigkeit wieder in das Bassin zurücklaufen läßt, also leer arbeitet. Dieses Spiel wiederholt sich bei jedem Kolben, nur bei dem vierten iIV nicht, welcher als Differentialkolben ausgebildet ist. Dieser ist an seinem stärkeren Teile hohl und hat am Ende ein Ventil, sowie an der Übergangsstelle vom größeren zum kleineren Durchmesser Durchgangskanäle. Bei dem Kolbenweg nach links saugt der Kolben die Flüssigkeit aus dem Reservoir durch das Saugventil in den Raum hinter dem Kolben; beim Rückgang schließt sich

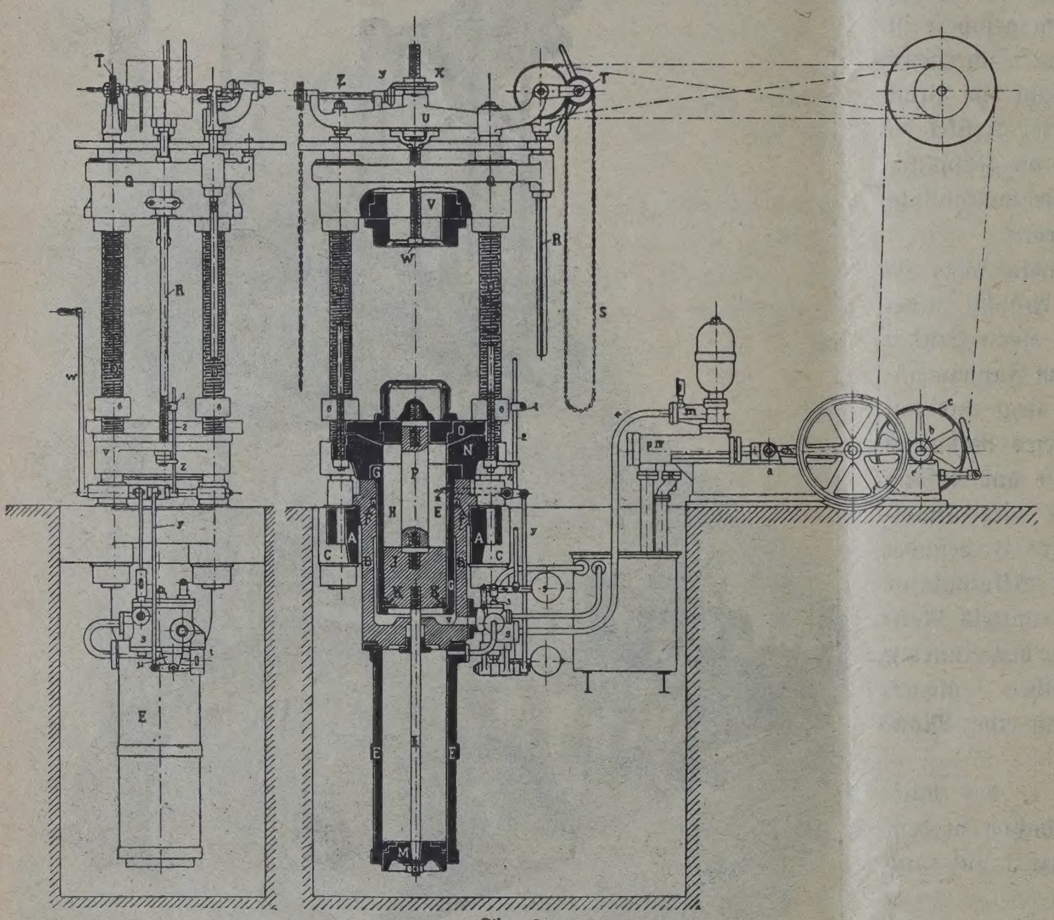


Fig. 2.

dieses Ventil und es öffnet sich das am Kolbenende befindliche Ventil. Die Flüssigkeit füllt den Hohlraum des Kolben an und dringt zum Teil in den Druckraum der Pumpe ein. Beim wiederholten Wechsel der Kolbenbewegung wird wieder Flüssigkeit angesaugt, aber auch ein Teil der Flüssigkeit nach dem Druckraum befördert; ebenso wird auch beim Rückgang des Kolbens ein Teil der Flüssigkeit nach dem Druckraum befördert.

Die Zylinder p I—III besitzen ferner an ihrem hinteren Ende je ein Sicherheitsventil q I—III, welche bei dem jedem Zylinder zukommenden Druck infolge entsprechender Querschnittsbemessung in Wirksamkeit treten.

Der vierte Zylinder p IV besitzt dieses Ventil nicht, sondern wird durch das im Sammelraum m befindliche Ventil o, welches bei erreichtem höchsten Druck, der durch Gewicht nach Skala einstellbar ist, abbläst, mit gesichert.

Alle vier Kolben arbeiten in den gemeinschaftlichen Sammelraum m, von wo aus der Presse das Druckwasser durch das Druckrohr in das Steuergehäuse s zugeführt wird. Dieses letztere enth die zwei Steuerventile t und u. Das erstere reguliert den Zu- u Abfluß der Druckflüssigkeit für den Druckraum v unter den Kolben und J. Das andere dagegen den Zu- und Abfluß für den Rückzu zylinder E. Betätigt wird das Ventil t durch den Hauptsteuerhebel in Verbindung mit den verschiedenen Übertragungshebeln, Zugstang usw. Ventil u erhält seine Betätigung zunächst durch Fußhebel x, da aber vorwiegend durch selbsttätige Beeinflussung durch die Verbindung stangen J, Stellmutter Z, Anschlag 1, Steuerstange 2 und ein Heb system.

Endlich ist noch das Regulierungsventil zu erwähnen, dessen G häuse neben dem Steuergehäuse angeordnet ist. Dieses Ventil hat Aufgabe, den Druck auf den Rückzugkolben M zu regulieren, zu welch Zweck es durch Fußtritt x mitbetätigt wird. Dann dient dasse gleichzeitig auch als Sicherheitsventil für den Rückzugzylinder E u ist für diesen Zweck mit Druckhebel 4 und Belastungsgewicht S a gestattet.

Der Arbeitsvorgang der hydraulischen Ziehpresse ist nun folg der: Die beiden Kolben G und J befinden sich in ih tiefsten Lage. Die Ziehwerkzeuge (Blechhalter und Zi stempel) sind auf den Tisch N resp. Kopfplatte Q gebra Letztere ist mit der bereits beschriebenen selbsttätig Transportvorrichtung in den richtigen Abstand von d Tisch N gebracht und sämtliche Anschläge sind nebst Stellmuttern 6 in ihre richtige Lage gestellt. Dies v ausgesetzt, wird, nachdem der Steuerhebel w sich Mittellage befindet, die Pumpe in Tätigkeit gesetzt.

Es gelangt die Druckflüssigkeit von dem geme samen Druckrohre n in das Steuergehäuse s; steht Hebel w in Mittelstellung, so geht die Druckflüssig ohne Wirkung durch das Ventilgehäuse in das Reservoi zurück, sobald aber der Hebel w nach rechts gesteu wird, beginnt sich zunächst der Rückzugzylinder E an füllen, was nur beim ersten Zug in dieser Weise Fall ist, dann aber beginnt sofort der Hochgang säm licher Kolben. Der Rückzugkolben M nimmt die in d Rückzugzylinder E enthalten Flüssigkeit in die Höhe u treibt diese unter die beiden Kolben G und J, wodu deren Geschwindigkeit erhöht wird. Die Kolben erreich so zunächst die Höhe, wo sich die Blechhalter sowie d zu ziehende Blech usw. treffen, ebenso stößt auch Tisch gegen die Muttern 6 und nimmt den etwa üb schüssigen Druck des Blechhalters auf.

Gleichzeitig hat aber auch schon das Klemmstü durch Heben der Stange 2 das vorher geöffnete Venti geschlossen, wodurch die Verbindung zwischen dem Dru raum v und dem Rückzugzylinder E aufgehoben ist und der Kolben bewegt sich, da gleichzeitig auch ein Umsteuern an der Pumpe statt funden hat, mit vermehrtem Druck nach oben, wobei der Ziehstem das Blech in die Matrize bis zu der gewünschten Tiefe zieht. Wenn di erreicht ist, trifft der Boden des gezogenen Gegenstandes auf den Kopf der Spindel V des Auswerfe- bezw. Umsteuerungsapparates, bezw. l denselben schon entsprechend gehoben, so daß das Ventil u vermitte der Stange 2, der Mutter g und des Anschlages 1 sich wieder geöff und die Verbindung des Druckraumes v mit dem Rückzugzylinder wieder hergestellt hat; gleichzeitig ist der Steuerhebel w in Mitt stellung zu bringen.

Die Folge ist, daß sich sämtliche Kolben samt Tisch und We zeugen rasch senken. Die Druckflüssigkeit füllt zuerst wieder den Rü zugzylinder E und der Rest geht wieder nach dem Reservoir zurück.

Durch verschiedene Umstände kann ein Festsetzen des bezogen Gegenstandes in der Matrize oder auf dem Stempel vorkomm letzteres namentlich, wenn in Fasson, konisch oder warm gezogen wi

Da ist es nun sehr wesentlich, einen gewaltigen Zug nach abwärts ausüben zu können und deshalb ist diese hydraulische Ziehpresse auch hiefür eingerichtet. Es braucht der Steuerhebel w nur nach links gelegt zu werden, wobei durch Schließen des Ventiles t die Verbindung des Druckraumes v mit der Pumpe unterbrochen, dagegen diejenige des Rückzugzylinders E mit der Pumpe durch Öffnen des Ventiles u hergestellt wird. Dadurch kommt ein starker Druck auf den Rückzugkolben M, welcher sich auf die Kolben G und J übermittelt, diese beiden in großer Kraft niederzieht und damit den festgesessenen Gegenstand wieder losbringt.

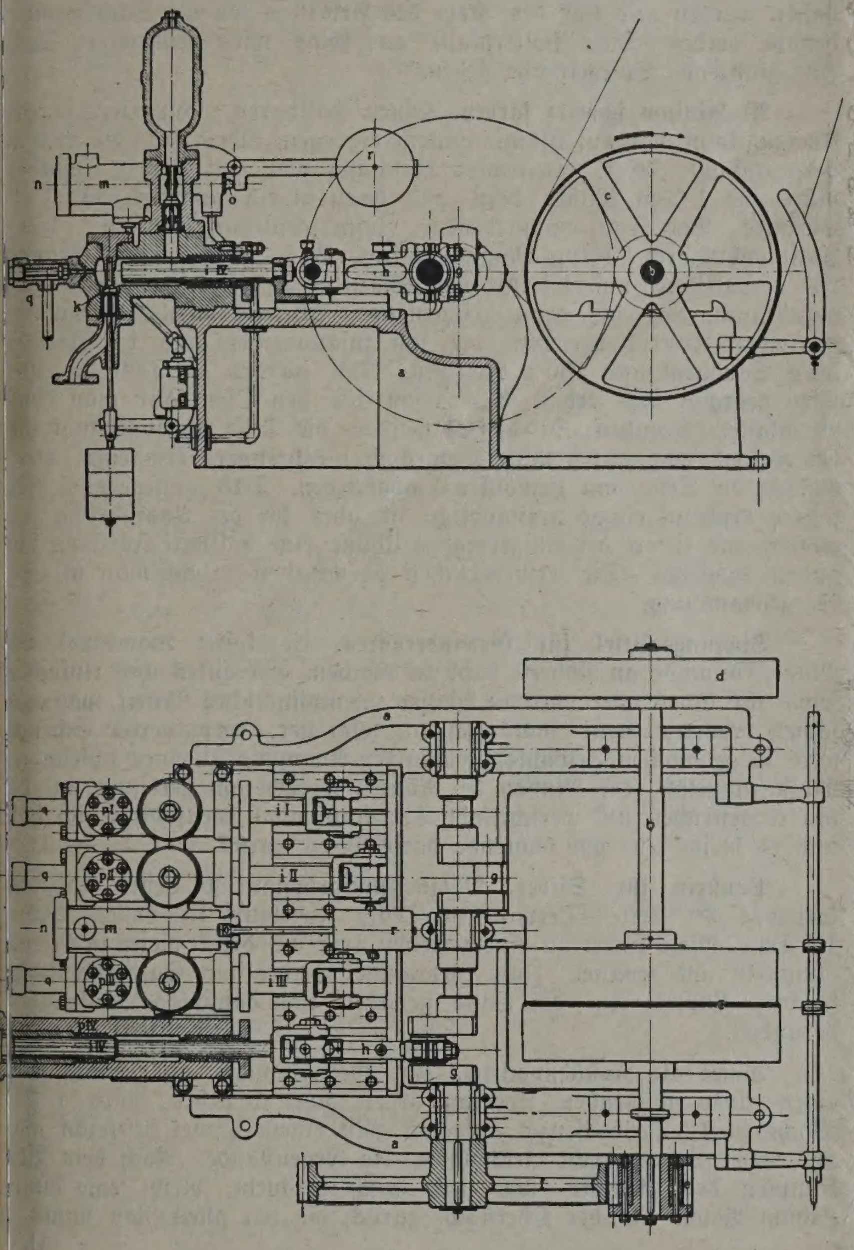


Fig. 3.

Durch das bereits erwähnte Regulierungsventil 3 hat man es noch in der Hand, den Blechhalterdruck während des Ziehens wenn nötig zu erhöhen. Nachdem die Pumpe mit vier Zylindern arbeitet, die von der gleichmäßig versetzten Kurbelwelle angetrieben werden, können in der Beförderung der Druckflüssigkeit nur ganz geringfügige Schwankungen eintreten, welche durch die aufgesetzten Windkessel vollkommen ausgeglichen werden.

Infolge der äußerst zuverlässig funktionierender Sicherheitsvorrichtungen ist eine Gefahr der Überanstrengung dieser Pressen ausgeschlossen.

Diese Eigenschaft ist für einen gleichmäßigen Gang der ganzen Anlage sehr wertvoll. Die Pumpen sind für verschiedene Arbeitsdrucke eingerichtet, die während des Ziehprozesses selbsttätig einreguliert werden können, so daß der Arbeitsgang ein unterbrochener ist.

Eckenauszwick-Apparat.

Der hier in Fig. 1 abgebildete Eckenauszwick-Apparat wird von der Erzgebirgschen Schnittwerkzeug- und Maschinenfabrik, G. m. b. H. in Schwarzenberg i. S.*) erzeugt.

Er bietet den Vorteil, infolge seines eigenartigen Baues zum Ausschneiden aller Ecken, wie sie durch die nachstehenden Figuren veranschaulicht werden, verwendet werden zu können, ohne daß man wie sonst, zahlreicher Schnitte benötigte.

Zum Ausschneiden oder Auszwicken von Ecken an Blechteilen bediente man sich bisher entweder der Blechschere oder, wenn es sich um größere Mengen von Teilen handelte, eines einfachen Schnittes. Beide Methoden sind aber nicht frei von Nachteilen. Das Auszwicken mit der Schere setzt nicht nur eine Arbeitsaufwendung durch Aufzeichnen resp. Anreißen der Ecken voraus, sondern führt auch immerhin noch

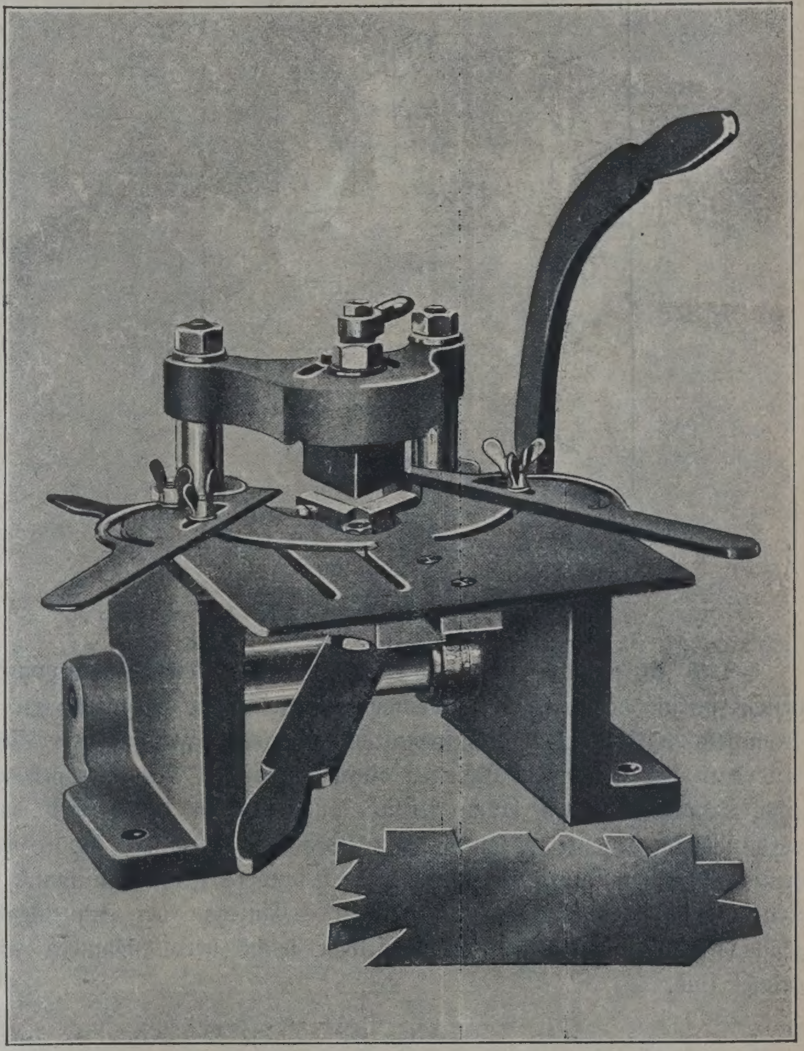


Fig. 2.

zu einem ungleichmäßigen Ausfall der Teile. Die Anwendung eines Schnittes führt wohl zur Gleichmäßigkeit der Teile, macht aber für jede auch nur kleinste Veränderung der Form des Ausschnittes die Anwendung eines neuen Schnittes notwendig, und dies ist bekanntlich kostspielig.

Der neue Eckenauszwick-Apparat wird also, wenn er die vorher angedeuteten Vorzüge besitzt, alle diese Nachteile vermeiden lassen, nicht nur genau arbeiten, sondern vor allen Dingen auch große Anlage-Kapitalien ersparen und zwar durch seine Veränderungsmöglichkeit sowohl als durch seine bequeme Handhabung zur Erzielung gleichmäßiger Ausschnitte für Massenfabrikationen. Die Fig. 2 zeigt den Apparat für Handbetrieb konstruiert. Jedoch wird derselbe auch für den Kraftbetrieb eingerichtet und für zwei verschiedene Schenkellängen, d. h. sowohl für

*) Vertreter für Wien und Niederösterreich: Ingenieur Rudolf Iser, Wien, VI., Eszterhazygasse 30.

50 als auch für 70 mm Winkelschenkellänge. Mittels des Handapparates kann man Bleche bis zu 0·8 mm stanzen. Der Kraftbetrieb läßt Blechstärken bis zu 1 mm zu.

Die Konstruktion beider Apparate ist im großen und ganzen dieselbe, nur wird der Oberteil mit den beiden verstellbaren Obermessern nicht durch Hebeldruck betätigt, sondern erhält wie ein gewöhnliches Schnittwerkzeug einen Zapfen, mit dessen Hilfe es in eine Presse eingespannt wird.

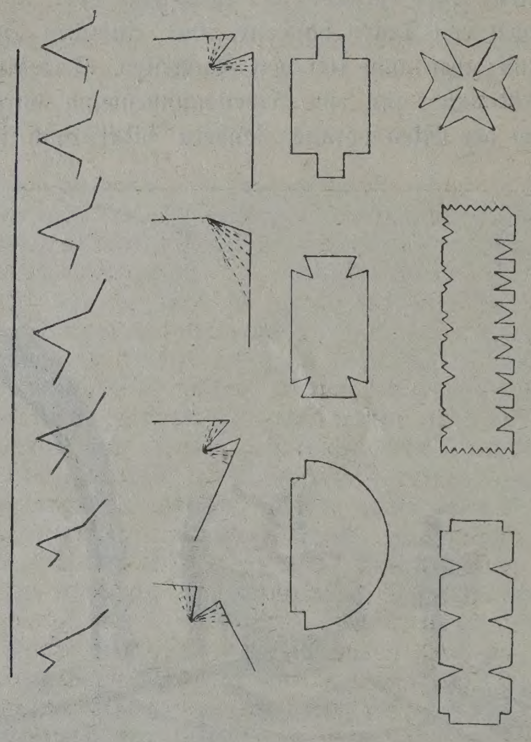


Fig. 2.

Das wesentliche der Konstruktion des Eckenauszwickapparates besteht darin, daß sich durch wenige Handgriffe die Schnittkanten des Stempels mitsamt den Schnittplatten auf jeden gewünschten Winkel innerhalb der gegebenen Grenzen einstellen lassen. Der Stempel wird zum Schneiden durch einen seitlich angeordneten Hebel und damit verbundenem Exzenter gegen die Schnittplatte bewegt, seine Konstruktion ermöglicht einen sauberen Schnitt ohne besonders großen Aufwand von Kraft. Genaues Nachschleifen und präzises Einsetzen der Schneidewerkzeuge ist um so leichter, als dieselben leicht herausnehmbar angeordnet sind.

Technische Mitteilungen.

Herstellung glänzender Spiegelflächen auf Stahl. Um die Polierwerkzeuge einzuschmirgeln, muß man den präparierten Schmirgel ganz dünn über die Fläche streichen und ihn mit einem gehärteten Stahlklotz fest in dieselbe drücken ohne zu reiben; das Polierwerkzeug soll dann gesäubert und untersucht werden. Wenn blanke Stellen sich zeigen, kann man annehmen, daß diese Stellen unbestrichen geblieben sind; der Stahlklotz muß dann wieder angewendet werden, bis die ganze Fläche ein gleichmäßiges graues Aussehen bekommt. Wenn das Polierwerkzeug zu scharf schneidet und die Arbeit ritzt, kann man das durch etwas über die Fläche gesprengtes Benzin beseitigen. Das Werkzeug enthält jetzt in seiner Oberfläche festsitzendes Schleifmaterial, derart, daß für längere Zeit kein Schmirgel mehr zugegeben zu werden braucht. Wenn sich blanke Stellen wieder zeigen, kann man den Stahlklotz wieder benutzen. Beim Hochpolieren soll man nur sehr dünnes Öl benutzen, um die Reibungsarbeit zu vermindern. Sobald das Öl anfängt klebrig zu werden und der Arbeit eine unsaubere Politur zu geben, soll man die Platte mit Paraffinöl oder Benzin säubern. Man soll die ganze Fläche so gleichmäßig als möglich benutzen, damit sie ihre Genauigkeit behält. Das Hochpolieren mit der Hand bedarf vieler Geduld und die Versuchung liegt sehr nahe, das Polierwerkzeug mit Schmirgel zu überladen. Das ist aber strengstens zu vermeiden, weil die Arbeit dann konvex und die Ecken gerundet werden können. Um ebene Flächen mit Erfolg und rationell nachzupolieren, muß daß vorhergehende Schleifen gut ausgeführt und die durch das Polieren abzunehmende Materialmenge klein sein; sie soll nie mehr als 0·01 mm betragen. Für besondere feine Arbeit kann eine Schlichtpolierplatte aus einem dicken Glasstück hergestellt werden; ihre Fläche kann durch Reiben mit einer gußeisernen Polierplatte vorbereitet werden, und sie braucht keine weitere Schmirgelauftragung als die, welche sie durch diesen Einreibungsprozeß bekommen hat. Die Polierfläche soll ganz sauber gehalten werden und nur der Atem des Arbeiters soll als Schmiermittel benutzt werden. Diese Polierplatte aus Glas wird gehärtetem Stahl eine glänzende Spiegelfläche geben. —er.

Aluminium schwarz färben. Einen haltbaren, schwarzen, matten Überzug kann man auf Aluminiumteile erzeugen, indem man die Teile in einer auf 60—70° C. erwärmten Mischung von drei Teilen Schwefelsäure und 1 Teil Wasser beizt und dann in ein auf etwa 35° C. erwärmtes Bad von nachstehender Zusammensetzung bringt: 150 g Antimonbichlorid, 100 g Magnanonitrat, 20 g geschlemmten Graphit, 250 g Salzsäure und 1 l 90%igen Spiritus. Der Spiritus wird hierauf abgebrannt, und die grau erscheinenden Aluminiumteile werden nur mit einem Anstrich versehen, der sich zusammensetzt aus: 1 l Spiritus, 50 g Sandarak und 100 g Nigrosin. Nun werden die Teile in einen Ofen gebracht und erhitzt. Als Ersatz für den Ofen kann man einen Blechkasten benutzen; in diesem werden die Teile hineingehängt und der Kasten von unten mittels eines Bunsenbrenners erwärmt. Dann werden die Teile mit Leinölfirnis abgerieben. Das angegebene Verfahren erscheint etwas umständlich, ist aber bei der Ausführung sehr einfach und liefert bei einigermaßen Übung eine haltbare Färbung von gutem Aussehen. Die erforderlichen Chemikalien erhält man in jeder Drogenhandlung. —er.

Dichtungsmittel für Gewinderöhren. Es kostet manchmal viel Mühe, Gewinde an Röhren dicht zu machen. Ein gutes und einfaches sowie für kaltes oder warmes Wasser unempfindliches Mittel, was auch schnell erhärtet, stellt man sich wie folgt her: Gepulverter Schellack wird in zehnfachen Gewichtsteilen starken Ammoniak zu einer schleimigen Masse aufgelöst. Die Muffen der Röhren werden gut gereinigt und damit eingestrichen und verschraubt. Der Ammoniak verflüchtigt sich bald und es bleibt eine gut dichtende harte Masse zurück. Al.

Putzstein für Silber. Magnesiumkarbonat 30 Teile, Kalziumkarbonat 30 Teile, Dextrin 1·8 Teile, Kieselgur 15 Teile, Wasser 15 Teile. Man knetet zu einem steifen Teig an, drückt diesen in Metallschachteln und trocknet. Zum Gebrauche werden mit Salmiakgeist befeuchtete Lappen auf der Paste gerieben und damit das Silbergerät behandelt. („Südd. Apoth.-Ztg.")

Wachs als Rostschutzmittel. Um Gegenständen aus Stahl oder Eisen einen schützenden Überzug gegen Rost zu geben, wird 1 Teil Wachs in 12 Teile Benzol aufgelöst. Mit einem Pinsel bestreicht man aus dieser Lösung recht gleichmäßig die Gegenstände. Nach dem Verdampfen des Benzols, was sehr rasch geschieht, bleibt eine dünne Schicht Wachs auf der Oberfläche zurück, die vor allen Rost schützt. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9837. Wie bereitet man sich einen guten Anstrich für hölzerne Maschinenteile, die beständig unter Wasser sind?

Frage Nr. 9838. Welche Erfahrungen sind mit Dieselmotoren gemacht worden, wie verhalten sich deren Betriebskosten gegenüber Elektromotoren oder Dampfmaschinen? In Frage kommen Leistungen von 50 PS. Welches sind die besten Brennöle? Ist die Wartung eine komplizierte?

Frage Nr. 9839. Welche Legierung eignet sich am besten zur Anfertigung von Metallspiegeln für optische Instrumente?

Frage Nr. 9840. Welches ist die beste und einfachste Art Eisenteile vor dem Anstriche von Rost, Schmutz, Walzhaut und Glühspan zu reinigen?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9833. (Messing dunkelgrün färben.) Ein Verfahren, nach dem die aus Frankreich kommenden, aus hellem, billigen Messing hergestellten Guß- und Blechwaren schön grün gefärbt werden, ist nachstehendes: Eine Lösung aus 50 g Ätzkali und 40 g Milchzucker in 1 l Wasser bestehend, wird 15 Minuten lang gekocht, dann vom Feuer genommen und unter beständigem Umrühren 40 g einer kalt gesättigten Lösung von Kupfervitriol zugefügt. Nachdem sich das ausgeschiedene Kupferoxydul zu Boden gesetzt hat und die Flüssigkeit sich auf etwa 75° C. abgekühlt hat, werden die zu färbenden Gegenstände in dieses Bad gebracht. Je nach der Länge des Verweilens in diesen Bade färben sich die Gegenstände gelb, blau und grün; zum Schluß treten Regenbogenfarben auf. Sobald die Gegenstände die gewünschte Farbe haben, werden sie herausgenommen, mit Wasser gut abgespült und in Sägespänen getrocknet. Es ist zu bemerken, daß zur Erzielung gleichmäßiger Farben die Flüssigkeit auf einer Temperatur von 60—75° C. gehalten werden muß und daß das Bad zwecks öfterer Benutzung in einem verschlossenen Gefäß aufbewahrt wird. Nach einem anderen Verfahren werden messingene Gegenstände schön dunkelgrün, wenn sie in eine Lösung von Kupfervitriol, Grünspan und Alaun, welche einige Zeit bis zum Sieden erhitzt wird, getaucht werden. Die Färbung läßt sich mit der Zeit der Einwirkung und Konzentration der Beize verändern. Eine von Schmuß, Fett und Oxyd freie Oberfläche der zu färbenden Gegenstände ist für das Gelingen der Färbung von großer Bedeutung. Ferner: Die vorher gut gereinigten und gelbgebrannten Gegenstände stellt man in einem Raume auf, der eine Temperatur von 15—18° C, hat. In diesem Raume lassen Sie Kohlensäure auf die Gegenstände einwirken, welche Sie sich dadurch herstellen, daß Sie Stücke von Marmor öfters mit verdünnter Schwefelsäure übergießen. Sodann bespritzen Sie die Gegenstände öfters am Tage mit einer Lösung von 100 g Essigsäure in 5 l Wasser. Hiedurch erhalten Sie nach wenigen Tagen einen vollständig wetterfesten Überzug in grüner Patina. Je verdünnter Sie die Essigsäure anwenden, einen um so schöneren Überzug erhalten Sie, wobei das Verfahren jedoch entsprechend langsam von statten geht. Ferner: In eine Lösung von 3 Teilen salpetersaurem Kupferoxyd, 1 Teil Kochsalz und 50 Teilen Wasser tauchen Sie die Gegenstände hinein und betupfen dieselben gleichmäßig. Hierauf bürsten Sie sie ab und behandeln sie ebenso mit einer Lösung von 1 Teil Kleesalz und 5 Teilen Salmiak in 94 Teilen Essig und bürsten wieder ab. Nach öfterer Wiederholung dieses Verfahrens erhalten Sie ebenfalls die gewünschte grüne Färbung. Claudius.

Zur Frage Nr. 9834. (Ratterzeichen beim Metallschleifen.) Ratterzeichen sind die allgemeinsten Mängel beim Schleifen und ihre Beseitigung scheint die größten Schwierigkeiten zu bereiten. Ihr Vorkommen zeigt, daß Erschütterungen durch die Arbeit oder die Brillen, durch das Rad oder seine Spindel hervorgerufen werden. Diese Ratterzeichen haben die Form von flachen Ebenen, welche auf der Oberfläche der Arbeit erscheinen, und es ist manchmal möglich, die Gründe dieser Erscheinung nach ihrem Aussehen zu bestimmen. Wenn sie eine Spiralform annehmen und von grober Steigung sind, kann das Schleifrad entweder ungenau oder ungleichförmig in der Zusammensetzung sein; oder sie können ein Zeichen dafür sein, daß der Vorschub des Arbeitsstückes ungleichmäßig ist. Diese Markierungen können auch durch das Fehlen von Schmiermittel oder durch fehlerhaftes Montieren der Maschine entstehen, wenn die Laufbahnen sich verzogen hatten, so daß der Arbeitstisch sich schwankend bewegt; dies ist am auffälligsten bei den langsamsten Vorschüben des Tisches. Wenn diese Ratterzeichen aber in feiner Teilung und spiralförmig auftreten, sind sie meistens durch die Vibration der Spindel, welche entweder zu schwach in der Konstruktion oder zu lose in ihren Lagern sein kann, hervorgerufen. —er.

Zur Frage Nr. 9835. (Härtepulver für Feilen.) Größtenteils findet heute zum Härten von Feilen, Hufmehl und Salz Verwendung. Die Mischungen sind verschieden und richten sich auch nach der Reinheit und Qualität des Hufmehls. Bei gutem, reinem Hufmehl gibt eine Mischung von 2 Teilen Salz, 1 Teil Hufmehl mit Wasser zu Brei angerührt eine gediegene Härte. Die Feilen werden mit diesem Brei gut bestrichen und zum Trocknen hingestellt. Ist das erfolgt, so werden sie einzeln in den Glühofen oder das Feuer gelegt und wenn der nötige Wärmegrad erreicht ist, werden sie zum Abschrecken senkrecht, ohne Bewegungen damit auszuführen, in das Härtewasser gebracht. Es kann vorkommen, daß sich im Glühofen von der Härtemasse etwas ablöst. In diesem Falle halte man etwas pulverisiertes gelbes Blutlaugensalz zur Hand und bestreue die Stelle damit vor dem Abschrecken. Dem Härtewasser kann unter Umständen auf zirka 100 l, 3 kg Salz und 2 l Weinessig zugesetzt werden, wenn die Härte etwas intensiver sein soll. Werden die Feilen aus dem Wasser gehoben, so putzt man sie mit einer Bürste ganz blank und trocknet dieselben je nach der Einrichtung, in Sägespäne, Kleie oder am warmen Ofen ab. Bei Feilen, die schon mehrfach den Prozeß durchgemacht haben, kommt es vor, daß sie mit der vorgenannten Mischung nicht genügend hart werden. In solchen Fällen muß man dem Härtebrei etwa 10% pulverisiertes gelbes Blutlaugensalz zusetzen und gut untermischen. —er.

Zur Frage Nr. 9836. (Bestimmung des Gehaltes an Feuchtigkeit und an Eisen der Eisenoxydfarben.) Die Feuchtigkeit der Eisenoxydfarben bestimmt man, indem man eine abgewogene Menge der zu untersuchenden Farbe bei 120° C. so lange im Trockenschrank trocknet, bis konstantes Gewicht erzielt ist. Um das Verbindungswasser zu bestimmen, erhitzt man das getrocknete Eisenoxyd bei Rotglut in einem gewogenen Porzellantiegel eine Stunde lang, läßt unter Chlorkalzium erkalten und wiegt. Beide Zahlen zusammen geben den Gesamtwassergehalt an. Um die anderen Bestandteile nachzuweisen, behandelt man 5 g des Farbekörpers in Königswasser unter Erhitzen so lange, bis vollständige Zersetzung erfolgt, dampft zur Trockene ein und behandelt den Rückstand mit verdünnter Salzsäure, filtriert in einen halben Literkolben, wäscht den am Filter gebliebenen Rückstand mit Wasser aus und füllt mit Wasser zur Marke auf. Das Filtrat dient zur weiteren Untersuchung, während der unlösliche Rückstand aus Kieselsäure besteht und eventuell getrocknet und gewogen werden kann. In dem Rückstand bestimmt man den Eisengehalt in der Art, daß man 200 cm³ des Filtrates mit Natriumkarbonat neutralisiert, sodann Ammoniumazetat hinzugefügt, koch, den entstandenen Niederschlag abfiltriert, auswäscht, trocknet und wiegt; der Niederschlag besteht aus Eisenoxyd und Tonerde. Die von diesem Niederschlage abfiltrierte Flüssigkeit wird mit wenig Schwefelammonium erhitzt, wodurch Mangan ausgefällt wird, welches in üblicher Weise durch Abfiltrieren getrennt, gewaschen, getrocknet und gewogen wird. Aus dem Filtrate fällt man auf Zusatz von Ammoniumazetat den Kalzium und nachdem dieser Niederschlag auf dem Filter ausgewaschen, fällt man durch Natriumphosphat in dem Filtrate die vorhandene Magnesia. Eisen bestimmt man volumetrisch aus einer bestimmten Menge der ursprünglichen Lösung und aus der Differenz zwischen der zuerst erwähnten Eisenbestimmung und der eben bemerkten bestimmt man den Gehalt von Thonerde. Claudius.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Über die Ausgaben der Dampfmaschinenbesitzer für Stopfbüchsenpackungen.

Die Ursache für diese oft sehr hohen Ausgaben liegt darin, daß im Betriebe oft nicht das Material verwendet wird, welches den hohen Anforderungen der Dampfmaschine gegenüber Stand hält, oder weil beim Einkauf der Preis in den Vordergrund tritt. Daß Trockenpackungen oder auch andere billige Packungen erhöhte Nebenkosten beanspruchen, ist eine bekannte Tatsache, denn dieselben müssen oft erneuert werden und vergeuden eine Menge Öl. Außerdem muß in Betracht gezogen werden, daß bei solchen Packungen oftmals die Kolbenstange angegriffen wird, daß ein schwerer Gang der Maschine eintritt und demzufolge findet unbedingt ein Mehrverbrauch an Dampf und Kohle statt. Ein Dampfmaschinenbesitzer kann nur dann rationell arbeiten, wenn er einem anerkannten erstklassigen Fabrikat den Vorzug gibt. Ein derartiges ist die Knoche-Packung, welche eine unverbrennliche, knetbare Stopfbüchsen-Füllmasse bildet und als Marke H für Heiß- und Sattdampf, als Marke P für Warm- und Kaltwasser hergestellt wird. Wie bereits erwähnt, entsprechen die meisten der bisher im Gebrauch befindlichen, billigen Stopfbüchsen-Packungen oft der Neuzeit nicht mehr, oder wenigstens sehr unvollkommen. Die jetzt allgemein eingeführten hohen Dampfspannungen, speziell auch der überhitzte Dampf, bewirkt sehr bald ein Hart- und Trockenwerden obiger Packung. Die Folgen sind, daß die Packung nicht mehr dichtet und der Maschinist oft neu verpacken muß, letzteres fordert außer Arbeit und Zeit noch große Geldausgaben. Besonders bei abgenützten Kolbenstangen begegnet man betr. vollkommener Abdichtung großen Schwierigkeiten. Die äußerst zweckmäßige Zusammensetzung der knetbaren Knoche-Packung, einer eigenartigen, weichen, knetbaren Komposition aus den besten Rohstoffen bietet jedem Praktiker eine sichere Gewähr für Güte, Brauchbarkeit und lange Haltbarkeit der Packung. Die Vorteile der Knoche-Packung sind in erster Linie: Fugenlos inniges Abdichten bei einfachster Anwendung. Hohe Elastizität und anhaltend eigene hohe Schmierfähigkeit. Verwendbarkeit für alle Stopfbüchsen-Dimensionen. Zuverlässige, fünffach längere Haltbarkeit als Zopfpackungen. Erprobte Anwendbarkeit bei Sattdampf, Heißdampf,

Kalt- und Warmwasser. Die Knoche-Packung ist unbegrenzt haltbar und wird in Blechdosen zu $2^1/_2$, 5, 10, 15, 20 und 25 kg von der Firma Leopold Knoche, chemisch-technisches Werk, Dresden-Tolkewitz, geliefert.

Bücherschau.*)

Heizung und Lüftung. Von Ingenieur Johannes Körting, Direktor der Akt.-Ges. Gebrüder Körting in Düsseldorf. I. Das Wesen und die Berechnung der Heizungs- und Lüftungsanlagen. Mit 34 Figuren. II. Die Ausführung der Heizungs- und Lüftungsanlagen. Mit 191 Figuren. Sammlung Göschen. In Leinwand geb. je 80 Pfennige. G. J. Göschen'sche Verlagshandlung in Leipzig.

Die vorliegenden beiden Bändchen enthalten eine Übersicht des Wichtigsten und Nächstliegenden vom Wesen der Heizung und Lüftung und von der Berechnungsweise und Ausführung der diesen Zwecken dienenden Anlagen. Sie gaben, der Absicht der „Sammlung Göschen" folgend, dem gebildeten Laien, der sich für die Gegenstände interessiert, dem Baufachmann, der mit ihnen in geschäftliche Berührung kommt, dem jungen Techniker, der sich einem besonderen Studium derselben nicht widmen kann, die Möglichkeit, sich eine allgemeine Kenntnis über sie zu verschaffen. Diesem Zwecke, und auch dem Umfange der Bücher entsprechend, ist angestrebt worden, in einfacher, leichtfaßlicher Darstellung die Grundzüge des Gebietes zu erläutern, dabei vor allem das berücksichtigend, was in Mitteleuropa, besonders in Deutschland gebräuchlich ist. Die volle Einsicht in den ganzen Umfang des Gebietes, die der Heizungs- und Lüftungsfachmann für die Lösung seiner für das Wohlsein der Menschen so unendlich wichtigen Aufgabe gebraucht, muß sich dieser aus den bedeutsamen Lehrwerken, die über das Fach von hervorragenden Fachmännern geschrieben sind, holen. Es könnte auch fraglich erscheinen, ob es nötig gewesen wäre, die eingeschalteten Tabellen und die kurzen Ausführungen über die Berechnungsweise überhaupt zu bringen. Indessen erschien es ohne sie kaum möglich, sich genügend verständlich zu machen; es ist deshalb das Nötigste aufgenommen worden. Ebenso steht es mit den im zweiten Bändchen zur Darstellung gebrachten Ausführungsformen. Sie stellen eine Auslese aus dem umfangreichen, sich täglich mehrenden und ändernden Gebiete dar. Dabei sind absichtlich auch ältere Formen von Öfen, Heizkörpern, Kesseln u. dgl. aufgenommen, um dadurch die Entwicklung des Faches, der ein größerer Raum nicht zur Verfügung gestellt werden konnte, zu berühren. Wir begrüßen es freudig, daß nunmehr auch der als erstklassiger Fachmann bekannte Autor Körting, durch das vorliegende, vorzügliche Werk in der bekannten Sammlung Göschen vertreten ist. —er.

Übungen im Skizzieren elektrischer Schaltungen für Schüler und zum Selbstunterricht für Handwerker: Mechaniker, Schlosser, Blechner, Installateure usw. Von Gewerbelehrer E. Baumgartner, Leiter der elektrotechnischen Kurse an der Gewerbeschule Pforzheim. Heft 2 und 4: Einfache Starkstromschaltungen, Stufe 1 und 2, Heft 3: Einfache Schwachstromschaltungen, Stufe 2 (je 9 Übungstafeln und 4 Seiten Text). G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag, Karlsruhe 1911. Preis jedes Heftes 90 Pf.

Dem vor kurzer Zeit erschienenen Heft 1 der „Übungen" folgen die weiteren Hefte, die in praktischer Weise die Elemente elektrischer Schaltungen vermitteln wollen. Die Skizzen geben eine wertvolle Sammlung einfacher Aufgaben. Hervorzuheben sind die „Übungen im Bewickeln von Elektromagneten" und die Aufgaben, welche die Ausführung von Schaltungen im Anschluß an vorhandene Anlagen verlangen. Die drei Hefte bilden mit dem vom Großh. Badischen Landesgewerbeamt behördlich empfohlenen ersten Heft ein Werkchen, das sich auch vorzüglich zur Verwendung als Schülerprämie eignet. Wir kennen zum Selbststudium des Skizzierens elektrischer Schaltungen kein besseres Werk als das vorliegende, dasselbe ist die Frucht reifer pädagogischer Erfahrungen. —er.

Das „Maschinentechnische Lexikon." Herausgegeben von Ing. Felix Kagerer, von dem nach längerer Vorbereitung soeben die erste Lieferung im Verlage der Druckerei- und Verlags-Aktiengesellschaft vormals R. v. Waldheim, Jos. Eberle & Co., Wien-Leipzig, zur Ausgabe gelangte, verspricht ein sehr wertvolles Nachschlagebuch nicht nur für Ingenieure, sondern auch für Monteure, Werkmeister, Betriebsleiter, Maschinenschlosser usw. zu werden. Es wird bei einem Gesamtumfage von 30 Lieferungen a 80 h das ganze Gebiet der Maschinentechnik behandeln, also auch die maschinentechnischen Einrichtungen der Eisenbahnen, der Elektrotechnik, Eisenhüttenkunde, Gießerei, Spinnerei, Weberei, Müllerei, Papierfabrikation usf. weitgehendst berücksichtigen. Die Bearbeitung der einzelnen Stichworte ist klar und einfach, die Druckausstattung vortrefflich. Mehr als 2000 Illustrationen werden den Text erläutern. Die Ausgabe in 14tägigen Lieferungen erleichtet die Anschaffung des Werkes sehr und es kann ihm daher die größte Verbreitung vorausgesagt werden.

Verschiedenes.

Einige Zahlen vom Golde. In Europa ist Rußland derjenige Staat, der am meisten Gold produziert, dann folgt Österreich-Ungarn, in Deutschland existiert ein eigentlicher Golderzbau nicht mehr. Der weitaus größte Teil des in Deutschland produzierten Goldes stammt aus fremden Erzen. 1905 wurden in Deutschland etwa 100 kg, 1906 121 kg gewonnen. Die Gewinnung des Goldes aus den Flüssen Rhein, Iller, Isar hat schon längst aufgehört. Die Goldproduktion der Welt belief sich in den Jahren

1860 bis 1864 insgesamt auf	828.929 kg
1865 „ 1869 „ „	844.417 „
1870 „ 1874 „ „	752.183 „
1875 „ 1879 „ „	826.963 „
1880 „ 1884 „ „	749.221 „
1885 „ 1889 „ „	811.606 „
1890 „ 1894 „ „	1,082.030 „
1895 „ 1899 „ „	1,891.937 „
1900 „ 1905 „ „	2,259.471 „

Zuverlässige Zahlen zu erhalten, ist äußerst schwierig, die zuverlässigste Statistik ist nach einer Privatmitteilung der Frankfurter Gold- und Silberscheideanstalt die, welche das amerikanische Schatzamt publiziert. Der Preis des Goldes war verhältnismäßig sehr geringen Schwankungen unterworfen. Er betrug für 1 kg im Jahre

1805	2736 Mark
1825	2738 „
1845	2744 „
1865	2737 „
1885	2707 „
1905	2790 „

Die deutsche Reichsbank zahlt den ständigen Preis von M 2790.— für das Kilogramm, wofür M 6.— Prägekosten in Abzug gebracht werden. Ein Zwanzigkronenstück wiegt etwa 6·74 g, ein Zwanzigmarkstück 8 g. Goldmünzen enthalten 900 Teile Gold und 100 Teile Kupfer.

Verbrauch an Gold für Münz- und Industriezwecke.

Jahr	Für Münzzwecke	Für Industriezwecke
1831 bis 1850	42 Tonnen	19 Tonnen
1851 „ 1870	32 „	32 „
1871 „ 1880	73 „	41 „
1881 „ 1885	23 „	70 „

(Nach Erdmann, „Lehrbuch der Chemie".)

Die industrielle Verwendung erstreckt sich auf die Verarbeitung zu Schmuck- und Prunkgegenständen, Blattgold und Muschelgold, Färben von Gläsern. Gold ist das dehnbarste aller Metalle; Blattgold ist 0,0001 mm dick, 1 g Gold kann zu einem Draht von 2000 m Länge ausgezogen werden. Bedeutende Mengen Gold finden Anwendung in der Photographie, viel Gold wird auch für Zahnplomben verarbeitet. Als Arzneimittel wird Gold schon von Plinius erwähnt. Im Mittelalter spielte das Aurum potabile eine gewisse Rolle. Das trinkbare Gold wurde von manchen Alchemisten als Panacee gepriesen. Dieselben stellten es aus einer Lösung von Goldchlorid mit ätherischen Ölen dar. In den dreißiger Jahren suchte ein französischer Arzt, namens Chretien, feinstverteiltes Gold in Anwendung zu bringen. Das deutsche Arzneibuch führte ein Auro-Natrium chloratum, ein Gemenge von Goldchlorid und Natriumchlorid (Kochsalz) noch in seiner dritten Auflage auf und in Merks Jahresberichten kann man ersehen, daß noch immer Versuche mit Goldpräparaten angestellt werden. Die Anwendung ist aber eine verhältnismäßig geringe. „Neueste Erfindungen und Erfahrungen, Wien".

Patent-Auszüge.

Eisenbeton-Hohlkörperdecke. Von Maximilian Hoffmann, Krakau. Sie besteht aus in Reihen verlegten, durch die tragende Rippe getrennte Hohlkörper aus Eisenbeton; ihr Querschnitt repräsentiert ein Hängewerk, dessen Streben zusammen einen kontinuierlichen Kreisbogen bilden, welcher mit den beiden Stirnwänden, dem Mittelständer, dem Ober- und Untergurt zwei größere und zwei kleinere Kammern abschließt, wovon die kleineren nebst der Gewichtserleichterung des Hohlkörpers auch den Zweck haben, nach Einschlagen der seitlichen Abschlußwände als Form für ein ⊥-Profil mit unten liegenden Druckgurt zu dienen, das für die Strecke der negativen Momente Verwendung finden soll. Im Obergurtquerschnitt der Hohlkörper entstehen durch entsprechende Abschrägungen trapezförmige Falze behufs Verbindung der Stoßfugen durch Ausgießen mit Beton; in diese Falze werden auch Rundeisen eingelegt, welche mit ihren Enden hakenförmig in die Rippen eingreifen und den durch die Strebenkraft erzeugten, nach einwärts gerichteten Horizontalschub unschädlich machen.

Maschine zum Umwickeln von Kabeln mit Metallschlauch. Von der Metallschlauch-Fabrik Pforzheim, vorm. Hch. Witzenmann, G. m. b. H., Pforzheim. Die Antriebsvorrichtung für den Wickelkopf ist derart zwangläufig mit der Aufwickelvorrichtung für den bewickelten Kabelteil verbunden, daß die Aufwickelvorrichtung gleichzeitig auch die stets gleichbleibende Weiterschaltung des Kabels abhängig von der Drehung des Wickelkopfes besorgt. Der bewickelte Kabelteil wird zunächst über eine Zwischentrommel geschlungen, die mit der Antriebsvorrichtung für den Wickelkopf zwangläufig verbunden ist.

Schlackenheber. Von F. Pohlig, Köln a. Rh. Die flüssige Schlacke wird mit Kühlwasser in den kürzeren Schenkel des Hebers aufgegeben; das Wasser verdampft beim Durchfließen in den längeren Schenkel, so daß der Auftrieb des Dampfes die Schlacke hebt. Zur Einleitung des Betriebes wird Druckluft unten eingeblasen und durch Gegenströmen des Schlackenstromes gegen eine Klappe selbsttätig abgestellt.

Rohrbiegevorrichtung mit einer Drehscheibe und Rolle zum Andrücken des Werkstückes an die Biegeform. Von Arnold Klarwasser in Köln a. Rh. Diese Rohrbiegevorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Biegeform zur Bearbeitung von Werkstücken mit größerem Biegeradius mit der Drehscheibe mitläuft, während die Andrückrolle außerhalb der Drehscheibe fest ist, und das zum Biegen kürzerer Stücke oder scharfer Knie die Biegeform auf dem festen Drehzapfen der Drehscheibe angeordnet ist und die Andrückrolle auf einem Stifte der Drehscheibe sitzt.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 18. **Wien, den 6. Mai 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:
Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Ein neues Verfahren für den Einbau von Kugellagern. — Stangenricht- und Entzunderungsmaschinen, bezw. Wellenricht- und Poliermaschinen. — Leichte Verbrennungsmotoren. (Schluß.) — Horizontale Räumnadel-Ziehmaschinen. — **Technische Mitteilungen:** Dauerhafter Anstrich für Weißblechdächer. — Farbige Goldlegierungen — Bohren sehr langer und weiter Löcher. — Schutzlack für Kupfer. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Anstrich für hölzerne Maschinenteile, die beständig unter Wasser sind. — Dieselmotore. — Metallspiegel für optische Instrumente. — Reinigen der Eisenteile vor dem Anstriche. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 4. Mai.

Kürzlich fand im Handelsministerium unter dem Vorsitze des Obmannes Heinrich Vetter eine Sitzung der zweiten Abteilung des Industrierates (für gewerbliche und handelsrechtliche Angelegenheiten) statt, an welcher als Vertreter des Ministeriums des Äußern, Sektionsrat Dr. v. Demelić, ferner Vertreter des Handelsministeriums teilnahmen. Gegenstand der Tagesordnung dieser Sitzung bildete der Bericht des Mitgliedes Hugo Herzfelder über die Abänderung des Pariser internationalen Vertrages zum Schutze des gewerblichen Eigentumes. Österreich gehört der Pariser „Internationalen Union zum Schutze des gewerblichen Eigentumes“ seit 1. Jänner 1909 an. Zur Revision dieses Unionsvertrages finden in den einzelnen Vertragsstaaten periodisch Delegiertenkonferenzen statt. Eine solche Konferenz ist für den 15. Mai 1911 nach Washington einberufen, für welche das Internationale Bureau für den Schutz des gewerblichen Eigentumes in Bern eine Reihe von Vorschlägen ausgearbeitet hat. Diese Vorschläge bildeten die Grundlage der Beratung des Industrierates. Das Referat Herzfelder beschäftigt sich zunächst mit jenem Abänderungsvorschlage des Unionsvertrages, welcher eine Abschwächung des nach den inländischen Gesetzgebungen herrschenden Patent-Ausübungszwanges bezweckt. Das Berner Bureau beantragt eine Abschwächung der Ausübungspflicht für Patente in der Art, daß an die Stelle der Zurücknahme des Patentes wegen Nichtausübung das System der Zwangslizenz treten soll. Die Pflicht des Erfinders, sein Patent in einem Unionslande auszuüben, soll in dem Falle, als das Patent in einem anderen der Unionsländer bereits ausgeübt wird, durch die Verpflichtung ersetzt werden, den patentierten Gegenstand den Abnehmern in entsprechenden Mengen und zu angemessenen Bedingungen zu überlassen und Ausübungslizenzen, die von ihm zu billigen Bedingungen verlangt werden, zu gestatten. Der Referent erachtet in seinem Berichte das vom Berner Bureau beantragte System der Zwangslizenz für gerechtfertigt, da hiedurch der inländischen Volkswirtschaft kein Nachteil entsteht. In eingehender Weise beschäftigt sich weiters das Referat mit der Frage auf Einführung eines internationalen Kollektivmarkenschutzes. Die Registrierung von Kollektivmarken ist in den Markenschutzgesetzen der Schweiz, Italiens, Spaniens und Belgiens anerkannt, während das geltende österreichische Gesetz Kollektivmarken nicht kennt, weshalb für die Zulassung derselben eine Änderung der Gesetzgebung notwendig wäre. Das Referat erklärt sich im Prinzipe mit dem Vorschlage des Berner Bureaus auf Einführung eines internationalen Kollektivmarkenschutzes durch Aufnahme einer entsprechenden Bestimmung in den Unionsvertrag einverstanden, hält jedoch bei Abfassung des betreffenden Artikels besondere Vorsicht geboten, da mit der Registrierung von Kollektivmarken die Gefahr eines Mißbrauches namentlich zu wirtschaftlichen und nationalen Boykottzwecken verbunden sein kann. Schließlich erklärt das Referat die beabsichtigte Ausgestaltung eines zeitweiligen gewerblichen Rechtschutzes für die auf internationalen Ausstellungen zur Schau gestellten Patente, Marken und Muster für wünschenswert. An das Referat schloß sich eine lebhafte Debatte, an welcher sich außer dem Referenten eine große Anzahl von Mitgliedern beteiligten.

Ein neues Verfahren für den Einbau von Kugellagern.

Gemäß der bekannten Tatsache, daß das wirtschaftlich vorteilhafte sich, wenn auch langsam, so doch sicher Bahn bricht, hat die gesamte Maschinenindustrie in neuerer Zeit der Verwendung von Kugellagern ein erhöhtes Interesse zugewandt. Große Ersparnis an Kraft und Öl, leichte Auswechselbarkeit, lange Lebensdauer bei hohen und höchsten Tourenzahlen sind die Hauptvorzüge, welche das Kugellager gegenüber den Gleitlagern namentlich bei schnellaufenden Maschinen bietet. Einer ganz allgemeinen Verwendung der Kugellager im Maschinenbau stand bisher der ziemlich kostspielige und zeitraubende Einbau entgegen, der, abgesehen von einer schwierig auszuführenden, auch eine äußerst exakte Dreharbeit erforderte.

Die vorliegende Erfindung, die die Kosten des Einbaues auf ein Minimum reduziert, ist deshalb dazu berufen, auf dem Gebiete des Kugellagereinbaues eine vollkommene Umwälzung hervorzurufen. Das neue Verfahren bewirkt den Einbau in verblüffend einfacher Weise, indem es jegliche Dreharbeit und die hiedurch bedingten hohen Arbeitslöhne, sowie die Verwendung von Werkzeugmaschinen größerer Dimension vollkommen ausschaltet. Der für die Aufnahme des Kugellagers dienende Hohlraum wird in einfachster Weise durch Eingießen vermittels geeigneter Formstücke hergestellt.

Das Verfahren eignet sich sowohl für ein- als auch für mehrteilige Lager gleich hervorragend. Die zur Herstellung des Kugellagereinbaues verwendeten Formstücke sind so eingerichtet, daß sowohl der Raum zur Aufnahme des Kugellagers als auch die Ölzuführungskanäle und Behälter in einem einzigen Guß hergestellt werden. In die so hergestellten Hohlräume werden die Kugellagerungen ohne jede mechanische Dreharbeit eingesetzt und sind die Lager dann sofort betriebsfertig. Die Herstellung des Kugellagereinbaues erfordert nur wenige Minuten Arbeit. Als Ausgußmaterial dient eine zähe Speziallegierung von gleicher Druckfestigkeit wie Gußeisen.

Die nach vorstehendem Verfahren hergestellten Lager haben sich in angestrengtem Dauerbetriebe sowohl bei Transmissionen als auch im Maschinenbau vollkommen einwandfrei bewährt.

Gegenüber den bisher angewandten Einbaumethoden bedeutet das neue Verfahren neben einer raschen Ausführbarkeit gleichfalls einen wichtigen Fortschritt in verschiedener anderer Hinsicht; es bietet durch geeignete Ausbildung der Lagerung vollkommene Staubsicherheit und selbsttätigen Schutz des Kugellagers gegen plötzliche Überlastung der Arbeitswellen. Der Staubschutz wird erzielt erstens durch Filzabdichtung am Lagerende, zweitens durch den langen Weg zum Kugellager, auf dem eingedrungene Staubteilchen unbedingt zurückgehalten werden. Durchbiegungen der Welle werden von den als Hilfsgleitlager ausgebildeten Lagerschalen aufgenommen. Diese treten jedoch nur bei größerer Überlastung in Wirksamkeit, während bei normaler Beanspruchung der ganze Wellendruck nur auf das Kugellager ausgeübt wird.

Abgesehen von Transmissionslagern erfreut sich der neue Kugellagereinbau auf dem Gebiete der Schleif- und Poliermaschinenfabrikation neuerdings großer Beliebtheit und werden Schleif- und Poliermaschinen mit Kugellagereinbau nach vorstehendem System unter der Marke „Enim“ von der Ersten Neu-Isenburger Maschinenfabrik G. m. b. H. in Neu-Isenburg b. Frankfurt a. M. in erstklassiger Ausführung auf den Markt gebracht.

Stangenricht- und Entzunderungsmaschinen, bezw. Wellenricht- und Poliermaschinen.

Die hier abgebildeten Maschinen, deren Zweck im Titel angegeben ist, werden von der Maschinenfabrik Arno Loose, Chemnitz-Altendorf i. S. als Spezialität gebaut. Da sich diese Maschinen bereits in großer Zahl bewährt haben, sei hier auf ihre Konstruktion und Anwendung näher eingegangen.

Die Maschinen werden in fünf Größen gebaut und zwar:

Modell	W. R. 1	für Stangen von	6	bis	20	mm Durchm.
„	W. R. 2	„ „ „	10	„	35	„ „
„	W. R. 3	„ „ „	20	„	50	„ „
„	W. R. 4	„ „ „	30	„	75	„ „
„	W. R. 5	„ „ „	40	„	100	„ „

Gesamtgewicht: Zirka 1400, bezw. 2400, 4500, 7200, 10.500 kg.

Raumbedarf: Zirka 1·6 × 1·1, bezw. 2·1 × 1·4; 2·5 × 1·75; 3·2 × 2·2; 4·2 × 2·8 m; hierzu beiderseitig in der Länge soviel Platz, als die längsten zu richtenden Stangen beanspruchen.

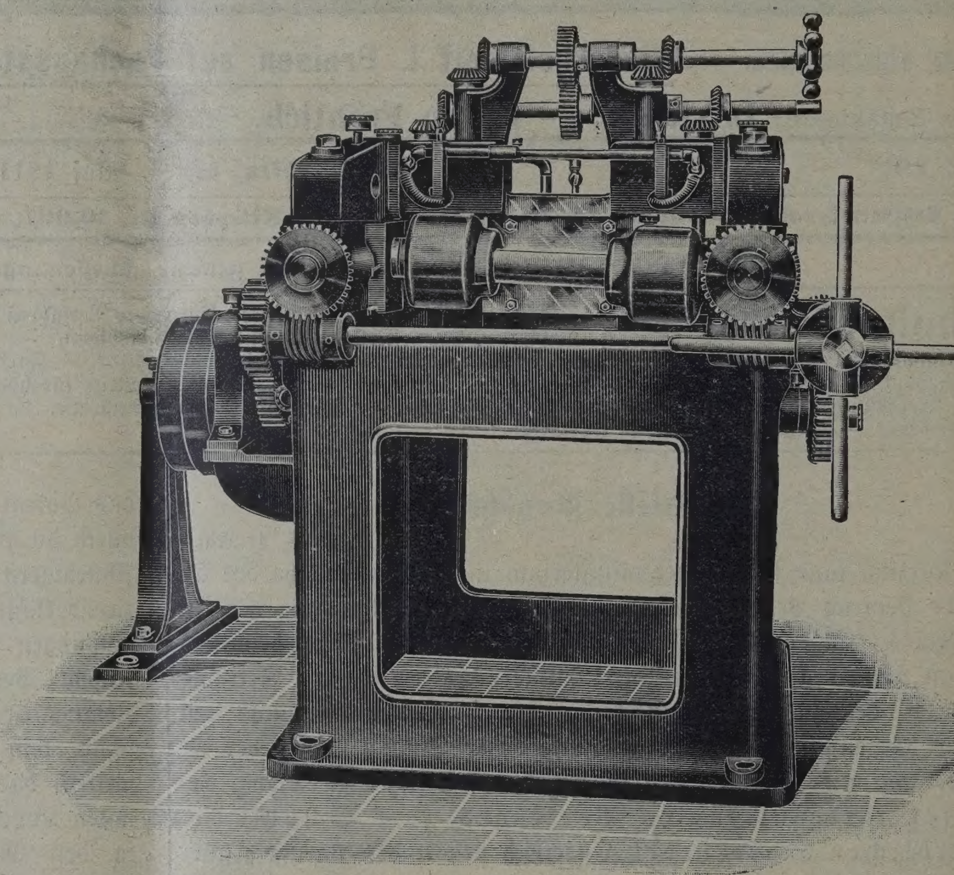


Fig. 1.

Kraftbedarf: Zirka 3, bezw. 5, 15, 40, 70 PS.

Der Antrieb erfolgt entweder durch ein Deckenvorgelege mit Rechts- und Linksgang (dabei bekommt die Maschine zweistufige Antriebsscheibe) oder durch direkt gekuppelten Elektromotor, welcher mit Umsteuerschalter versehen sein muß. Durch die zweifache Drehungsrichtung ist es möglich, die Stangen nach einmaligem Durchlaufen wieder zurücklaufen zu lassen.

Die zu richtenden Stangen laufen mit einer Geschwindigkeit von zirka 6 m in 1 Minute durch die Maschine.

Durch eine Ölpumpe wird fortwährend reichlich Öl auf die drei Richtwalzen geführt, welches sich in einem besonderen dreiteiligen Behälter immer wieder klärt.

Die beiden Führungslineale werden entweder aus Gußeisen mit Weißmetallauflage oder aus Stahl, welcher auf der Führungsbahn gehärtet ist, hergestellt. Das Verstellen derselben erfolgt vom Stande des Arbeiters sehr leicht und schnell. Auch das Verstellen der Richtwalzen kann der Arbeiter vermittels der Zentralstellung von seinem Platz aus leicht bewirken.

Der Gang der Maschine ist möglichst geräuschlos, da sämtliche Zahnräder gefräst sind.

Die beiderseitigen Materialführungen, welche zu den Maschinen mitgeliefert werden, sind mit Holz ausgefüttert und lassen sich in der Höhe bequem einstellen.

Die Maschinen finden vorteilhafte Verwendung in Maschinenfabriken, besonders Transmissionsfabriken, in Präzisionsziehereien, Schraubenfabriken, Eisen-, Stahl- und Messingwerken usw.

Der französische Motor, den der Franzose Pettens für sein Luftschiff verwendet, hat folgende Einzelheiten:

PS *)	Anzahl Zylinder	T. p. M.	Gewicht kg
20—25	5	1000	103·5
35—40	7	1000	135
40—50	10	1000	194·4

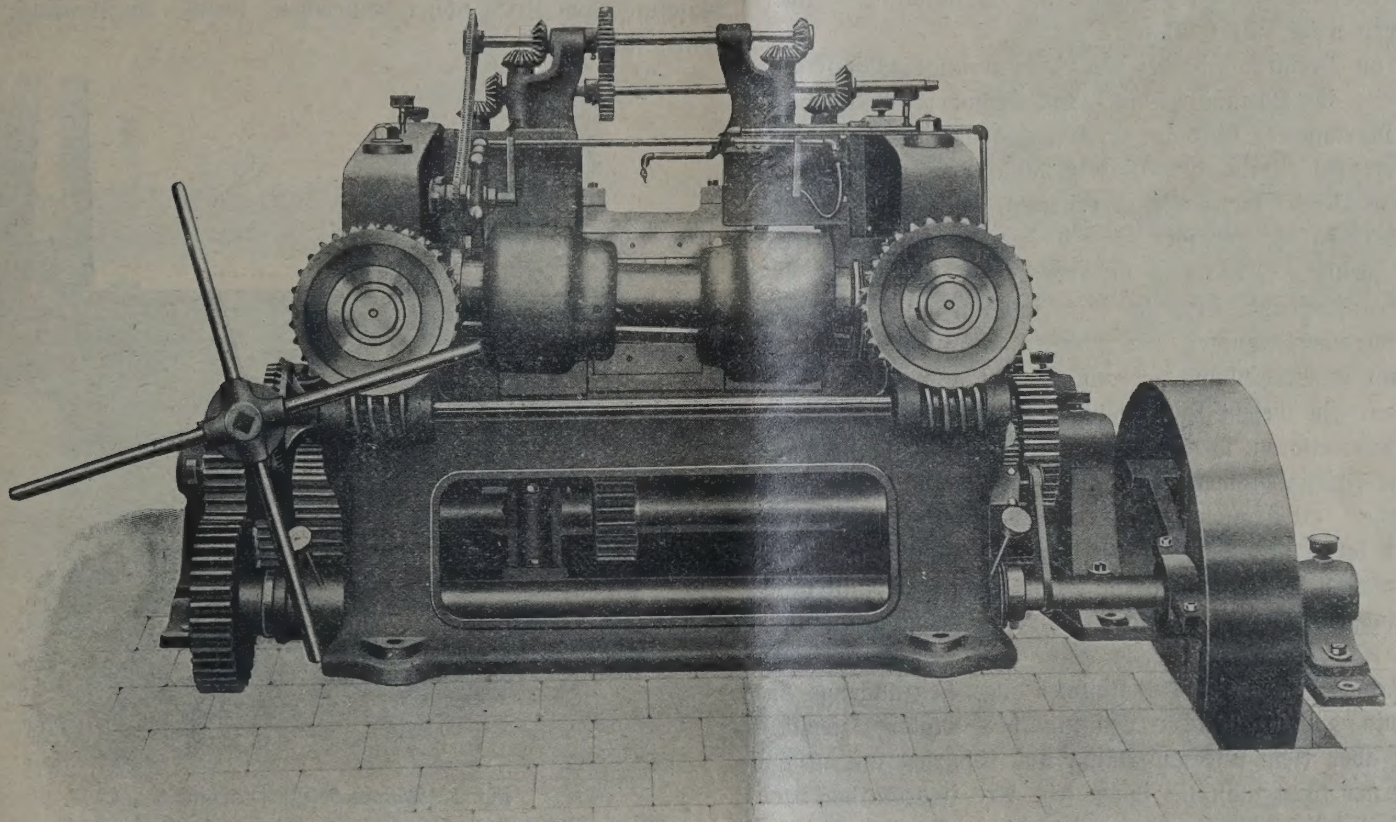


Fig. 2.

Rohe Stangen werden vom Zunder befreit und gerichtet, so daß sie sich anstandslos in die Drehbank oder in Schraubenautomaten zum Weiterbearbeiten nehmen lassen.

Gedrehte Wellen, welche nur mit großem Vorschub ausgeschroten oder überfräst sind, werden auf das Feinste poliert und gleichzeitig gerichtet. Jedes Schlichten und Schmirgeln fällt weg.

Gezogene Stangen, welche beim Ziehen immer krumm werden, lassen sich tadellos richten und bekommen eine schöne Politur.

Die Wirkung dieser Maschinen ist eben so vollkommen wie ihre Konstruktion und bis jetzt unübertroffen.

Leichte Verbrennungsmotoren.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

(Schluß.*)

Natürlich nimmt man an, die Motoren für Luftschiffahrtszwecke müßten durch Luft gekühlt werden — es gibt genug davon und sie wiegt ja nichts — während ein genügender Vorrat an Wasser, um die Zylinder während einer langen Fahrt bei hoher Geschwindigkeit kühl zu halten, das Gewicht des Ganzen erheblich erhöhen würde. Und doch gibt es einige, die mit Wasserkühlung ausgestattet sind. Der große Haken bei Motoren ist, daß sie keine Minute aufhören dürfen; steht der Motor still, kommt das Fahrzeug herunter.

Bei Motoren für Flugapparate hat man den Vorteil, daß kein Staubmantel für die sich bewegenden Teile nötig ist; dies bewirkt Ersparnis an Gewicht und hilft auch beim Zylinderkühlen.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 17 ex 1911.

Seine Kolben bestehen aus gedrehtem Stahl; die Zylinder sind fächerartig angeordnet.

Der große Curtißsche Aeroplan hat einen 90 kg schweren Viertaktmotor mit acht V-förmig angeordneten Zylindern, je 102 × 102 mm; seine Leistung wird auf 60 PS geschätzt; eine Pumpe sorgt für Kühlung der Zylinder mittels Wassers. Schmieren wird durch eine Fußpumpe bewirkt.

Die kleinen Curtißschen Motoren sind von 25 PS, wiegen etwa 45 kg; haben vier gußeiserne, mit kupfernem Mantel versehene Viertaktzylinder von je 95 mm Durchmesser, 102 mm Kolbenhub und machen 1100 T. p. M. Die Zylinderdeckel sind halbkugelig und enthalten die Einlaß- und Auspuffventile. Die Kolben sind aus Messing.

Der „Gnome“ Motor, der 76·5 kg wiegt und bei 1200 T. p. M., 50 PS liefert, hat sieben in einem Stück gegossene Viertaktzylinder mit 120 mm Kolbenhub, die um die Kurbelwelle liegen und als Schwungrad sowie als Kühler dienen und dem Schütteln der Hin- und Herbewegung der Kolben entgegenarbeiten. Die Fliehkraft macht den Gebrauch von Federn für die Ventile unnötig.

Der Angani-Motor hat drei durch Luft gekühlte Viertaktzylinder von etwa 110 mm Durchmesser und 100 mm Kolbenhub. Die Einlaßventile sind selbsttätig, die Auspuffventile werden mechanisch bewegt. Bei 1100 T. p. M. liefert der Motor 25 PS.

Was Zylindermaterial anbelangt, so gibt es eine Stahllegierung mit etwa 25 bis 30% Nickel darin, die bei weitem weniger Wärmeleitungsfähigkeit besitzt, als der gewöhnliche Stahl. Ihr Widerstand

*) Auf einem Fundament gemessen.

gegen Elektrizität ist nur ein Achtel so groß wie die des gewöhnlichen Stahls, was ungefähr achtmal so große Leistungsfähigkeit für Wärme ergeben sollte. Dieses von Dey für Zylinder vorgeschlagene Material ist sehr fest, läßt sich gut schlichten und polieren und wird durch höhere Wärmegrade sehr wenig beschädigt; es ist aber sehr teuer und am besten in der Form von gezogenen Röhren oder gewalztem Blech zu beziehen. Dey schlägt vor, die Zylinder aus den starken Röhren dieser Stahlsorte herzustellen und Ringe in die Mantelfläche zu drehen, um die äußere Ausstrahlungsfläche zu vergrößern; die Minimalstärke ausschließlich der Rippen wäre nur 6·20 mm.

Sparsamkeit an Brennstoff ist bei den Verbrennungsmotoren und besonders bei denen für Luftschiffe, von ganz besonderer Wichtigkeit, denn sie bedeutet verringertes Gewicht, auch Ersparnis an Geld. Hat man einen 100-pferdigen Motor, der stündlich 30 kg Benzin verbraucht, und könnte man ein Viertel dieser Menge ersparen, hätte man bei einer zehnstündigen Fahrt 75 kg weniger Benzin verbraucht und durchschnittlich 37·5 kg weniger Gewicht zu befördern.

Was den Brennstoff anbetrifft, so sind fast alle mit Ausnahme des Spiritus, Petroleumerzeugnisse; alle müssen in Form von Staub oder Dunst mit Luft in Verbindung gebracht werden, um eine explosive Mischung zu ergeben. Zu diesem Zweck gibt es zweierlei Einrichtungen: Verdünster und Karburettoren. Beim ersteren wird die für eine Zylinderladung erforderliche Flüssigkeitsmenge zerstaubt, als dann durch einen (vorzugsweise vorher erwärmten) Luftstrahl verdunstet. Bei den Karburettoren wird durch den Behälter des flüssigen Brennstoffes Luft hindurch gesaugt, was sie mit brennbarem Dunst sättigt; alsdann wird die Luftmenge hinzugesetzt, die erforderlich ist, um eine explosive Mischung zu ergeben.

Bei den Verdunstern ist das Bestimmen der Benzinmenge in genauem Verhältnis zur wechselnden Leistung des Motors ziemlich schwierig; sie sind aber klein und zuverlässig und bedürfen nur wenig Aufmerksamkeit; ferner kann man bei ihnen jede Art Hydrokarbon verwenden; während bei den Karburettoren die leichten Bestandteile des Benzins zuerst erschöpft werden und die späteren, schwereren, die Luft nicht sättigen. Es ist vorteilhaft, die Luft vorher zu erwärmen, und zwar im Zylindermantelraum.

Petroleum, wie man es in Lampen brennt, ist auch in diesen Motoren verwendbar; muß aber vorher erwärmt werden. Das Anfahren ist schwer.

Die Stellung des Anzünders ist wichtig, aber nur wenig Fabrikanten widmen ihr auch nur eine Minute Aufmerksamkeit. In vielen Fällen strömt die Ladung der Luft- und Benzinmischung derart in den Zylinder hinein, daß sie nicht mit dem Anzünder in Berührung kommt, bis sie einen Umweg im Zylinder gemacht hat.

Bei einigen Zweitaktmotoren dient das Kurbelhaus als Pumpe, um die Ladung in den Zylinder hineinzutreiben; es ist in der Tat nur eine Vergrößerung eines Zylinderendes. In diesem Falle ist das eine Ende ein Gas- und Luftverdichter, der die sich bewegenden Teile des Motors einschließt; das andere ein Explosionsmotor. Bei diesem Typ besteht die Schwierigkeit, die beiden Öffnungen im Zylinder, die als Einlaß und Auspuff dienen, und die während eines großen Teiles des Hubes von Kolben gerade der richtigen Abmessungen bedeckt sind, derart zu gestalten, daß der Druck im Zylinder niedriger sein würde, als der im Kurbelhaus, ehe die Einlaßöffnung aufgemacht wird. Bei diesem Typ gibt es viererlei mögliche Verluste: 1. wegen der Tatsache, daß die Ladung unter weniger als einer Atmosphäre Druck eingesaugt wird; 2. weil die im Kurbelhaus befindliche Ladung nicht völlig an den Zylinder geliefert wird; 3. weil die neue Ladung mit Auspuffgasen gemischt wird; 4. wegen undichter Stellen im Kurbelhaus, um die Lagerzapfen usw. Hat der Motor viel Kompressionsraum, sind die Verluste 1. und 2. größer; 3. und 4. hingegen geringer.

Horizontale Räumnadel-Ziehmaschinen.

Die außerordentliche Entwicklung, welche die Maschinenindustrie in den letzten Jahren erfahren hat, hat auch die Konstruktion der Arbeitsmaschinen nicht nur spezialisiert, sondern auch auf eine hohe Stufe gebracht. Eine moderne Arbeitsmaschine muß nicht nur alle Eisen- und Stahlsorten anstandslos bearbeiten, sondern sich auch durch sehr präzise Arbeit und große Arbeitsleistung auszeichnen.

Heute seien hier einige derartige Maschinen, Fabrikat Lapointe Maschine Tool Co.*) näher besprochen, welche mustergiltige Konstruktionen sind.

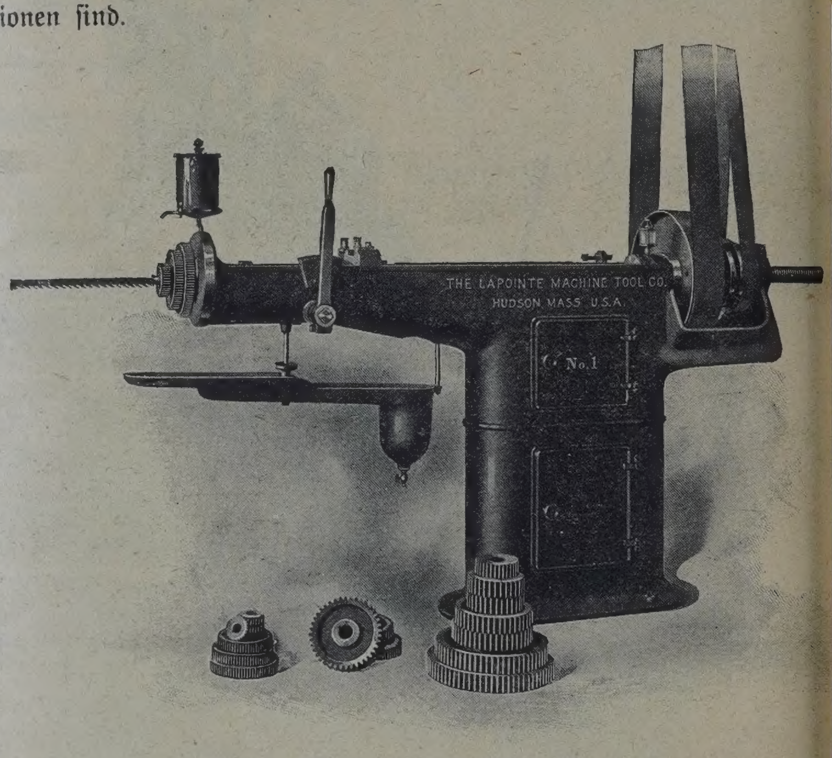


Fig. 1. Räumnadel-Ziehmaschine Nr. 1.

Diese Maschinen (Fig. 1 bis 4) sind zur Herstellung von Maschinenteilen mit Löchern von unrunder Form, sowie zum Ziehen von Keilnuten und dergleichen bestimmt und ersetzen auch zuweilen die Reibahle. Dieses Verfahren bietet nicht nur den Vorteil einer ganz ungewöhnlich hohen Leistung, sondern auch ein präzises Produkt innerhalb einer Genauigkeitsgrenze von 0·0125 mm bei einfachster Bedienung

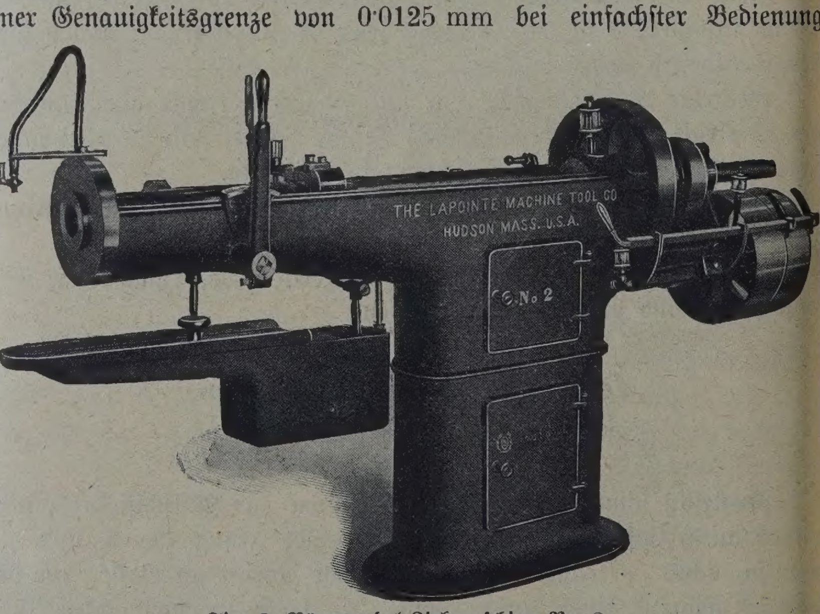


Fig. 2. Räumnadel-Ziehmaschine Nr. 2.

und sind diese Maschinen dazu bestimmt, die für solche Arbeiten wenig leistungsfähigen Shaping- und Stoßmaschinen zu ersetzen, zumal die Erzielung eines gleichmäßigen und auswechselbaren Produkts bei letzterer Methode häufig unmöglich ist. Abgesehen von Arbeitsstücken, welche sich auf keiner anderen Methode auswechselbar herstellen lassen, bietet die Räumnadelmaschine auch für die einfachen Arbeiten, wie das Herstellen

*) Generalvertreter F. G. Kretschmer & Co. in Frankfurt a. M., vertreten in Wien durch Ing. Joseph Hayek, Wien IX/2, Michelbeuerngasse 1 a.

rn Keilnuten, großen Vorteil, wenn es sich entweder um Massen-
brikation oder um eine öftere Wiederholung der gleichen Arbeit han-
t, denn die Umstellung der Maschine von einer Arbeit zur anderen
teht nur darin, die Aufspannbüchsen und die Räumnadel zu wechseln,
d kommen auch die Kosten der Herstellung der Räumnadel in solchen
llen kaum in Betracht, wenn die hohe Leistung und die Auswechsel-
keit des Produkts berücksichtigt wird.

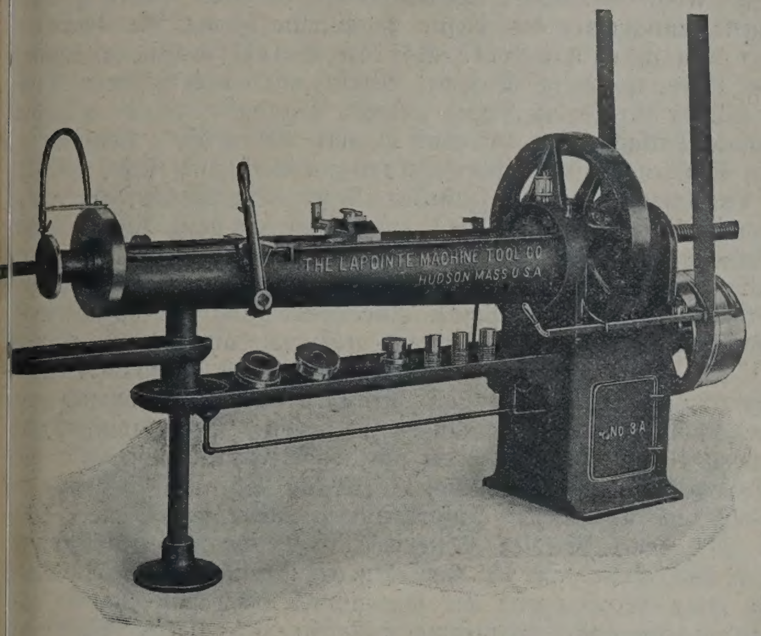


Fig. 3 Räumnadel-Ziehmaschine Nr. 3.

Der Querschnitt der Räumnadel kann beliebig gewählt werden, h vermeide man, wie bei allen Schneidwerkzeugen, scharfe Ecken iel wie möglich, da sich solche immer rascher abnützen als abge- ndete oder abgeschrägte. Im Prinzip sind die Nadeln ähnlich einer ben Feile und verlaufen konisch, so daß jeder Zahn einen kleinen ahn abhebt. Das dünne Ende muß natürlich etwas kleiner sein als vorgebohrte Loch im Arbeitsstück, während der Querschnitt des en Endes der Form des fertigen Arbeitsstückes entspricht.

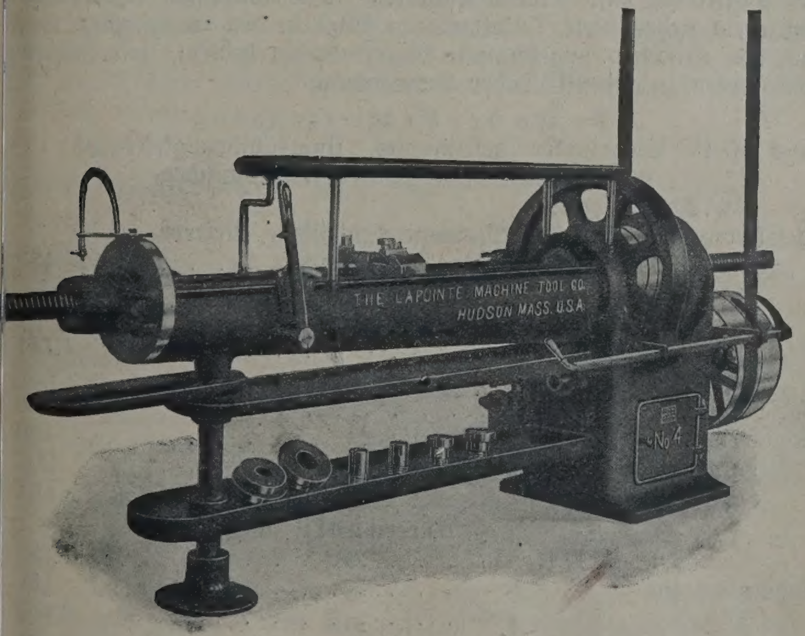


Fig. 4. Räumnadel-Ziehmaschine Nr. 4.

Zur Schonung der Nadel werden hohlgegossene oder geschmiedete beitsstücke gewöhnlich vorgebohrt und zwar so groß wie möglich, so für das Ausräumen durch Nadel nicht mehr Material als nötig en bleibt. Die pro Zahn abnehmbare Schnittiefe hängt bei diesem rfahren nicht nur vom Material und der gewünschten Sauberkeit Schnittes, sondern auch von der Länge des Arbeitsstückes und der eren oder gröberen Zahnform ab, denn je länger das Arbeitsmuster oder je feiner die Zähne, desto rascher verstopft sich die Zahnlücke, weil sich die Späne nicht wie bei anderen Schneidwerkzeugen sofort entleeren können. Die Abnützung der Nadel ist verhältnismäßig gering und hat selbst bei Bearbeitung von durchschnittlichem Chromnickelstahl eine lange Lebensdauer. Gewöhnlich werden die Nadeln aus Werkzeugstahl hergestellt, für Bearbeitung von Chromnickelstahl verwendet dagegen das Werk einen Spezialstahl, während sich Schnellstahl für diesen

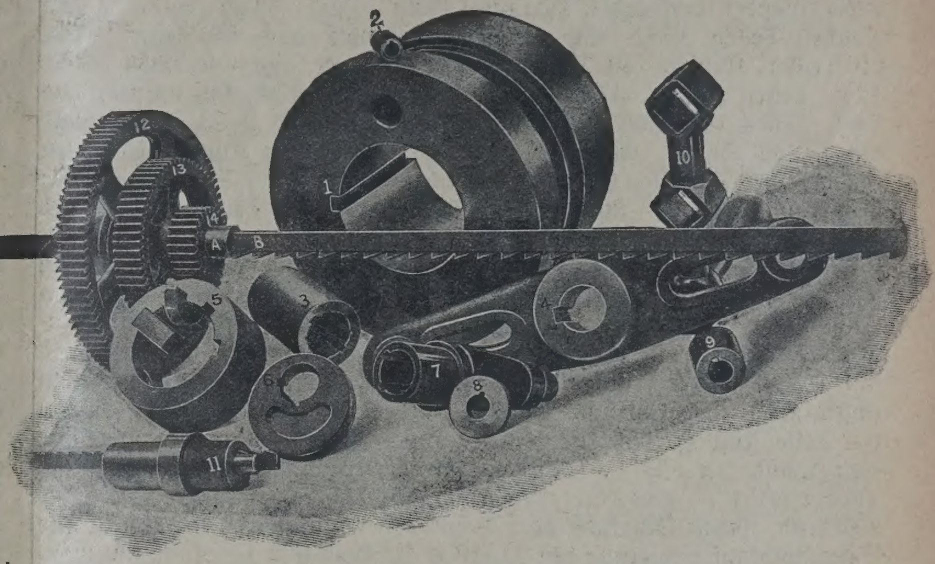


Fig. 5.

Zweck weniger eignet. Die Zähne lassen sich mehrere Male nachschleifen, ohne zu einer für praktische Zwecke in Frage kommende Ungenauigkeit des Produkts zu führen, so daß je nach dem Material 10.000 bis 50.000 Arbeitsstücke mit einer Nadel fertiggestellt werden können.

Die nachstehend beschriebene Maschine dient nun dem Zweck, die Räumnadel durch das Arbeitsstück zu ziehen und genügt in den meisten Fällen ein einmaliges Durchziehen, doch hängt dies von der auszuräumenden Menge des Materials, der Länge des Arbeitsstückes sowie auch von der Art des Materials ab. Was letzteres betrifft, so füllen sich die Zahnlücken bei Bearbeitung von zähem Material, wie Chromnickelstahl, natürlich rascher als bei weichem zerbröckelndem Material, wie Gußeisen, und muß diesem Umstande bei Herstellung der Räumnadel Rechnung getragen werden, indem die Konizität der Nadel in mäßigen Grenzen gehalten wird. Aus diesem Grunde bedingt auch zuweilen das gleiche Arbeitsstück eine Operation mehr oder weniger, je nachdem es aus zähem, beziehungsweise weichem Material besteht. Als Anhaltspunkt sei erwähnt, daß z. B. runde Löcher bei Gußeisen in einem Zug in quadratische Form umgewandelt werden können, wenn es sich um Bohrlängen von nicht mehr als 50 mm handelt, und wird ein derartiges Arbeitsstück in 1½ bis 2 Minuten fertiggestellt. Bei längeren Bohrungen ist ein auf einander folgendes Durchziehen mehrerer Räumnadeln nötig und reduziert sich die Leistung entsprechend, während kurze Arbeitsstücke es ermöglichen, mehrere gleichzeitig aufzustecken und zu bearbeiten, wodurch sich die Leistung entsprechend erhöht.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Dauerhafter Anstrich für Weißblechdächer. Obgleich das Anstreichen des Weißbleches meist nicht beliebt ist, da die Farbe in den seltensten Fällen auf dem nicht besonders vorbereiteten Weißblech nur eine sehr geringe Dauer zeigt, so soll es nach amerikanischen Mitteilungen doch eine Farbe geben, welche für diese Art Anstriche einige Beachtung verdient. Die Zusammensetzung der Farbe ist folgende: 10 kg Venetianischrot, 2 kg Bleimennige und 9 kg reines Leinöl. Der Ersatz des Leinöles durch Benzin oder Tran beeinträchtigt die Haltbarkeit und Güte des Anstrichmittels erheblich. Das Dach soll länger halten und das Blech weniger zum Rosten geneigt sein, wenn es auf der Unterseite vor dem Verlegen gestrichen wird. Auch wird empfohlen, ein oder zwei Bogen von Filzpapier unter das Weißblech zu legen, welches gewissermaßen ein Kissen oder eine weiche Lagerung für das Weißblech abgibt und außerdem das starke Geräusch, welches durch auf das Blech fallende

Regentropfen erzeugt wird, zu mildern. Nach dem ersten Anstrich wird ein Jahr darauf der Anstrich wiederholt, später aber nur alle vier Jahre. Ein mit bestem Material, guter Verlötung und Verlegung ausgeführtes Dach soll eine Dauerhaftigkeit besitzen, die sich auf zehn Jahre erstreckt. —er.

Farbige Goldlegierungen. Bei der Anfertigung kunstgewerblicher Gegenstände spielt bisweilen die Farbe der verwendeten Goldlegierung eine Rolle. Nicht selten werden Goldlegierungen von verschiedener Farbe nebeneinander verwendet. Hochrotes Gold entsteht durch Legierung von gleichen Teilen Gold und Kupfer; blaßrotes aus 60 Teilen Gold, 20 Teilen Kupfer, 20 Teilen Silber; gelbes aus 50 Teilen Gold, $12^1/_2$ Teilen Kupfer, $37^1/_2$ Teilen Silber; blaßgelbes, fast weißes, aus $33^1/_3$ Teilen Gold, 66·7 Teilen Silber; grünes aus 2—3 Teilen Gold auf 1 Teil Silber; oder 60 Teilen Gold, 25 Teilen Kupfer, 15 Teilen Silber; oder 75 Teilen Gold, $12^1/_2$ Teilen Silber, $12^1/_2$ Teilen Kadmium; graublaues aus 75—80 Teilen Gold mit 25—20 Teilen Eisen. Das in antiken Gefäßen, Schmuckstücken und dergleichen enthaltene Gold ist gewöhnlich ziemlich silberreich und deshalb blaß von Farbe, sei es, daß man gediegen gefundenes silberhaltiges Gold, dessen Scheidung vom Silber man nicht verstand, benutzte, oder daß man absichtlich Silber zusetzte. Das Elektrum der Alten war eine Legierung aus 3 Teilen Gold mit 1 Teil Silber; ein goldenes Gefäß aus Mykenä aus dem zweiten Jahrtausend vor Christus enthielt 89·4 Teile Gold, 8·5 Teile Silber, 0·6 Teile Kupfer, 0·2 Teile Eisen. Aus Japan kommen verschiedene Gegenstände zu uns — Vasen, Griffe, Beschläge von Waffen und andere mehr — aus einer Legierung mit bläulich-schwarzer Oberfläche bestehend, welche Schakudo oder Schakdo genannt wird. Sie besteht aus einer Goldkupferlegierung mit 1—10 v. H. Gold und ist häufig antimonhaltig. Die erwähnte Farbe erhalten die fertigen Gegenstände durch Sieden in einer durch Auflösen von Kupfervitriol, Alaun und Grünspan in Wasser bestehenden Beize. —er.

Bohren sehr langer und weiter Löcher. Man staucht ein gutes, nicht zu starkwandiges Stahlrohr, dessen äußerer Durchmesser etwas geringer ist als der des zu bohrenden Loches, an dem einen Ende an und feilt an letzterem Schneidezähne, ähnlich wie dies bei Fräsern geschieht, und härtet den hiedurch vorgerichteten Hohlbohrer in üblicher Weise, wobei natürlich vorausgesetzt ist, daß man einen Stahl von der Qualität des Werkzeugstahles verwendet. Nachdem dann erst einige Zentimeter in gewöhnlicher Weise vorgebohrt sind, wird mit dem Rohrbohrer zunächst die eine Hälfte der Achse gebohrt und nachher von der anderen Seite die andere Hälfte. Der Bohrer müßte fest gelagert werden, während die Achse zu drehen wäre. Ein Schmieren des Bohrers sowie ein Entfernen der Bohrspäne ließe sich dadurch erreichen, daß man Seifenwasser unter geringem Druck in den festgelagerten Hohlbohrer treten läßt. Dasselbe findet, wenn man den Bohrer an seinem Kopfende vollständig dicht schließt, keinen anderen Ausweg, als an den Schneidezähnen vorbei in das Innere der Achse, und kommt somit in wirksamster Weise zur Geltung. — Es liegt auf der Hand, daß ein solcher Hohlbohrer widerstandsfähiger als ein anderer ist und ein Schiefbohren nicht so leicht vorkommt, als bei Verwendung gewöhnlicher Bohrer. Al.

Schutzlack für Kupfer. Um Kupfer vor Oxydation zu schützen, kann es mit einem Lack folgender Zusammensetzung überzogen werden: Schwefelkohlenstoff 1 Teil, Benzin 2 Teile, Terpentin 1 Teil, Methylalkohol 2 Teile, Kopal 1 Teil. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnente. der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9841. Welches ist die festeste Art der Lötung gerissener Bandsägen?

Frage Nr. 9842. Wie stellt man auf Messingteile einen schön glänzenden und möglichst harten Überzug aus Britannia-Metall her?

Frage Nr. 9843. Ich ersuche um ein Rezept für einen guten, leicht zu bereitenden aber Mennige freien Kitt für Dampfrohrleitungen?

Frage Nr. 9844. Wie bereitet man sich auf billige Weise ein Schmieröl, welches auch bei längerem Stehen an der Luft nicht ranzig wird?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9837. (Anstrich für hölzerne Maschinenteile, die beständig unter Wasser sind.) Man schmilzt 375 g Kolophonium in einem eisernen Gefäß, setzt 10 l Teer und 500 g Schwefel hinzu und vermischt mit braunem Ocker oder einer anderen Körperfarbe, die vorher mit Leinölfirnis abgerieben worden war. Mit der heißen Mischung werden die Holzteile zuerst dünn bestrichen und nach dem Trocknen wird der Anstrich wiederholt. Oder man kocht 7·5 kg Leinöl mit 331 Kolophonium, 50 g Bleimennige, 330 g Bleiglätte und 50 g Umbr setzt allmählich 230 g Zinkvitriol und eine Lösung von 350 g Ätzka sowie 350 g Alaun, 15 kg Kreide und 1 kg Zinkweiß nebst 2 kg Wasse in dem 40 g Alaun gelöst werden, hinzu und mischt dazu eine A kochung von 750 g Leim mit 2 kg Wasser. Diese Farbe wird mit bis 2·5 kg von obigem Firnis gemischt und die Mischung mit Petroleu erdünnt. —er.

Zur Frage Nr. 9838. (Dieselmotore.) Die von Ihnen gestellt Anfragen beantwortet die hiefür kompetente Firma, die Leober dorfer Maschinenfabriks-Aktien-Gesellschaft in Leober dorf bei Wien, wie folgt: Daß der Betrieb mit einem eigenen Diese motor billiger ist als der Bezug fremden Stromes, ist eine allgeme anerkannte Tatsache. Beweis dafür ist auch, daß größere Konsument auch in Städten, wo elektrischer Strom zur Verfügung steht, sich sel eigene Dieselmotoranlagen aufzustellen pflegen. Der Anschluß an fremd Netz empfiehlt sich nur in Fällen, wo es sich um ganz kurze jährlic Betriebszeiten handelt. Für diesen Fall wird nämlich Verzinsung u Amortisation des Anlagekapitales bei Erbauung einer eigenen Zentra ein verhältnismäßig hoher Posten. Zur Beurteilung der gesamten B triebskosten eines 50 PS-Dieselmotors geben wir am Schlusse eine a Grund der letzten Anschaffungspreise aufgestellte normale Betrieb kostenberechnung. Als Brennstoff für Dieselmotoren eignet sich jene welcher nachstehenden Forderungen entspricht: Verbrennungswärn mindestens 10.000 Kalorien, erde- und wasserfreie Beschaffenheit, spe fisches Gewicht höchstens 0·9 kg, Gehalt an Paraffin höchstens 2% Ein Rohöl, welches diesen Anforderungen entspricht, ist das „Scho nikaer Öl" der „Petrolea"-Aktiengesellschaft für Mineralölindustr Wien, I., Goldschmiedgasse 10. Außerdem eignen sich für Dieselmotore betrieb ganz hervorragend die sogenannten Gas- und Blauöle, da sind entbenzierte und entparaffinierte Rohöle, wie sie alle Raffineri in kolossalen Mengen in den Handel bringen. Unseres Wissens si für den Bezug dieser Brennstoffe folgende Firmen zu empfehle Mineralölraffinerie, G. m. b. H., Mähr.-Schönberg; Gartenberg Schreier, Wien, I., Universitätsplatz 3; Galizische Karpathen-Petr leum-A.-G., Wien, I., Seilerstätte 13 und „Apollo" Mineralölraffineri A.-G., Preßburg. Die Wartung des Dieselmotors beschränkt sich a Kontrolle der Lagertemperatur, von Zeit zu Zeit Nachfüllen v Schmieröl, sowie täglich einmaliges Nachfüllen des im Maschinenrau hoch angeordneten Brennstoff-Speisegefäßes. Daß die Wartung kei komplizierte und der Betrieb vollkommen ungefährlich ist, beweist, da Dieselmotore selbst unter bewohnten Räumen aufgestellt werden u zur Aufstellung einer Dieselmotoranlage keine Konzession erforderlich i Außerdem stehen viele Dieselmotoren selbst in den entlegensten Gege den, von einfachen ungeschulten Motorwärtern bedient, seit Jahren i vollkommen zufriedenstellender Verwendung.

Kosten der Krafterzeugung

eines 50 PS Einzylinder-Dieselmotors, Ungleichförmigkeitsgrad 1:3
angenommen 3600 Jahresbetriebsstunden.

Anlagekosten:

Dieselmotor samt Zubehör, Montage, Emballage, Reserveteile, Kühl-Rohöl-Kran-Anlage exkl. Fracht	K	25.435·-

Jahreskosten:

a) Allgemeine.

$4^1/_2$% Verzinsung	K	1.144·-
7% Abschreibung	„	1.636·-
Bedienung	„	1.200·-
Schmiermaterial 0·25 h für eine PS/St.	„	450·-
Unterhaltungskosten 1% der Anlagekosten	„	254·-
Summe	K	4.684·-

b) Brennstoff:

Rohölpreis für 100 kg	I. K 5·—	K	1.755·-
	II. „ 6·—	„	2.106·-
	III. „ 7·—	„	2.457·-
	IV. „ 8·—	„	2.808·-

Summe der Jahreskosten.

I.	K	6.439·-
II.	„	6.790·-
III.	„	7.141·-
IV.	„	7.492·-

Kosten für 1 PS/Std.

I.	Heller	3·5
II.	„	3·7
III.	„	3·9
IV.	„	4·1

Zur Frage Nr. 9839. (Metallspiegel für optische Instrumente.) ım Altertume benutzte man, wie bekannt, metallene Spiegel und zwar rwiegend bronzene; erst in der römischen Kaiserzeit kamen neben esen goldene oder silberne Spiegel in Gebrauch. In der Jetztzeit be= ent man sich der Metallspiegel noch für optische Instrumente. Ein piegelmetall muß vor allen Dingen politurfähig sein, und diese Eigen= aft pflegt in geradem Verhältnisse zu seinem Härtegrad zu stehen; rnerhin ist eine weiße oder helle Farbe erwünscht. Diese Ansprüche füllt unter den nicht allzu kostspieligen Legierungen am besten eine ır zinnreiche Bronze und da eine etwaige Sprödigkeit des Metalls r die Verwendung zu Spiegeln wenig in Betracht kommt, kann ein ch höheres Verhältnis des Zinns zum Kupfer angewendet werden s in der Glockenbronze, um die für das Spiegelmetall erforderlichen genschaften in stärkerem Maße hervorzurufen. Als ein bewährtes rhältnis gilt 2 Teile (66²/₃ v. H.) Kupfer auf 1 Teil (33¹/₃ v. H.) nn. Die Spiegelfläche darf aber auch nicht „anlaufen", d. h. unter chemischen Einflüssen des Sauerstoff=, Feuchtigkeit=, Kohlensäure= d Schwefelwasserstoffgehaltes der Luft ihren Glanz verlieren. Aus sem Grunde haben sich manche Zusätze als nachteilig erwiesen, die und für sich wohl zur Steigerung der Härte und Politurfähigkeit derlich gewesen sein würden; z. B. Arsen, Antimon, Blei. Einige ispiele der Zusammensetzung neuerer und älterer Bronzespiegel sind gende: 5000 kg schwerer Teleskopspiegel zu Birr Castle in Irland: 24 v. H. Kupfer, 29·11 v. H. Zinn; außerdem kleine Mengen von en, Nickel, Zink enthaltend. Schöner Spiegel im Polytechnikum zu aunschweig: 65·1 v. H. Kupfer, 32·8 v. H. Zinn. Römischer Metall= iegel, bei Mainz gefunden: 63·4 v. H. Kupfer, 19·0 v. H. Zinn, 3 v. H. Blei. Altegyptischer Metallspiegel: 85 v. H. Kupfer, 14 v. Zinn (Beck, Geschichte des Eisens I. S. 80). Chinesische Metall= iegel enthielten neben Kupfer Antimon und Blei, z. B. 80·8 v. H. Kupfer v. H. Antimon, 9·7 v. H. Blei, sind also als Bronzen im eigent= hen Sinne nicht zu bezeichnen. Claudius.

Zur Frage Nr. 9840. (Reinigen der Eisenteile vor dem Anstriche.) Eisenteile sind vor Aufbringen des Anstriches von allem Rost, hmutz, der Walzhaut, bezw. Glühspan mit Kratze und Drahtbürste befreien, oder, was besser ist, sie müssen mit verdünnter Salzsäure eizt werden; hierauf ist die dem Eisen etwa noch anhaftende Säure ch Kalkwasser, eventuell durch Lauge und gründliches Nachspülen reinem Wasser zu beseitigen. Darauf sind die Eisenteile noch einmal heißem Wasser zu behandeln, und zwar so lange, bis letzteres siedet. s Wasser ist dann schnell zu entfernen und die Eisenteile sind nach dunstung des ihnen noch anhaftenden Wassers zu grundieren, und r mit dünnflüssigem und schnell trocknenden Leinölfirnis, Graffscher uppenpanzerfarbe oder Bessemer Farbe. Die früher allgemein übliche undierung mit Bleimennige ist zu unterlassen, da das Blei, durch Eisen reduziert, herauskristallisiert, wodurch eine rasche Rostbildung Eisens erfolgt. Al.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Zschunkemetallit.

Viele unangenehme Stunden sind den Gießereifachleuten schon ch die sogenannten Schönheitsfehler an Gußstücken bereitet worden. end ein Ansatz, eine scharfe Kante oder dergleichen ist beim Guß geblieben oder unvollkommen ausgegossen. Dagegen läßt sich nichts chen; es passiert dies trotz aller Vorsicht einmal. Was nun! Die m, der Guß sind sehr oft eine kostspielige Sache. Kein Fachmann d es als unkulant betrachten, wenn sich der Fabrikant aus dieser uation durch eine nachträgliche Vervollständigung des Gußstückes ziehen sucht. Jedoch fehlte es bisher an einer wirklich zweckent= chenden Masse, die mit Gußeisen, Messing, Bronze usw. eine halt= e Verbindung einging und sich dabei in allen Fällen in Anwendung ngen ließ. In neuerer Zeit hat sich eine Komposition Beachtung zu schaffen gewußt, die neben ihrer leichten Verarbeitung auch noch den eutenden Vorteil besitzt, auf ganz besondere Festigkeit Anspruch zu eben. Diese Komposition wird von den Chemischen Fabriken Richard Zschunke, Dresden=N. und Warnsdorf, (Böhmen) gestellt und gelangt unter dem Namen Zschunkemetallit in den Handel. ist für die Beseitigung von Schönheitsfehlern an Gußstücken und rbeiteten Metallgegenständen, wie Sprünge, Risse, Schaumlöcher, ruch usw., ebenso zur Ausgleichung und Verdeckung von Form= ern, sowie als Ersatz und zum Nachformen abgeschlagener Fasson= e von großer Bedeutung; es eignet sich jedoch nicht allein für diese ecke, sondern wird auch mit Erfolg als Flanschendichtung benützt, ie um Sprünge und poröse Stellen an Dampf= und Wasserleitungs= röhren zu verdichten. Eine damit ausgebesserte, infolge von Frost ge= sprungene Pumpe hat sich seit zwei Jahren tadellos gehalten, ebenso hat sich dieses Metallit auch bei einem undicht gewordenen Speiserohr zu einem Kessel bei sieben Atmosphären Dampfdruck vorzüglich be= währt. Da das Zschunkemetallit in pulverisierter und flüssiger Form versandt wird, ist man imstande, sich das jeweilig benötigte Quantum selbst zurecht zu machen. Das Pulver wird in einem Gefäße unter Zusetzung der Flüssigkeit derart zusammengerührt, daß beide Teile sehr innig mit einander vermischt sind und keine Klümpchen zurückbleiben. Je nach dem Verwendungszweck wird die Masse breiartig dünn oder kittartig dick hergestellt. Die zu vervollständigenden oder zu verdichten= den Stellen müssen natürlich vorher von Schmutz, Öl, Fett und Rost vorteilhaft mit verdünnter Salzsäure gereinigt werden, auch dürfen, um die Bindung nicht zu hindern, die zu bearbeitenden Teile weder schwitzen noch feucht sein. Die Komposition erhärtet bei warmer Tem= peratur in 12, bei kalter in ungefähr 24 Stunden.

Amerikanische Dauerschmierung.

Von Direktor Karl Gemballa, Wien.

Dieses System wurde vor zirka 12 Jahren in Kanada unter dem Namen Kalypsol=Schmierung eingeführt, da die dortigen klimatischen Verhältnisse ein Schmiermittel verlangten, welches gegen große Tem= peraturunterschiede unempfindlich ist und seinen ursprünglichen Zustand beibehält. Dank seiner Vorzüge bahnte es sich seinen Weg durch ganz Amerika, England und wird heute in allen Industriestaaten mit großem

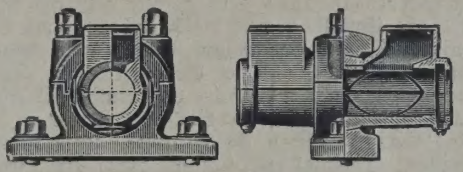


Fig. 1.

Erfolge verwendet. Da man bei den heutigen erhöhten Fabrikations= kosten darauf sehen muß, Betriebsersparungen zu machen, soll nach= stehend die Einrichtung vorhandener kraftfressender Anlagen für moderne Dauerschmierung beschrieben werden. Die Konstruktion der Kalypsol= lager für normale Betriebswerke ist aus den Abbildungen Fig. 1 und 2 ersichtlich und weicht von der normalen Lagerkonstruktion insoferne ab, als der Lagerdeckel einen Hohlraum zur Aufnahme des Kalypsol= Schmierextraktes besitzt. Bei Fig. 1 wäre bei vorhandenen Lagern nur der Lagerdeckel zu erneuern und bei Fig. 2 käme die Erneuerung der Lagerschalen in Betracht, also auch bei Hängestützen und Wandkonsolen,

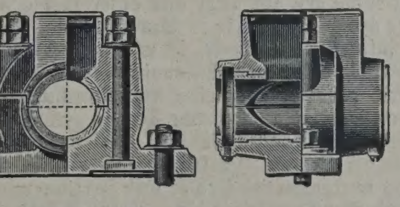


Fig. 2.

welches mit geringen Kosten verbunden ist. Diese Arbeiten sind ohne jede Betriebsstörung durchführbar und haben neben dem Vorteil der Billigkeit, die Annehmlichkeit eines tadellos funktionierenden Betriebes. Eine Anlage mit Kalypsol=Schmierung braucht ein ganzes Jahr lang keine Bedienung, da die Schmierung eine kontinuierliche ist. Ein Heiß= laufen kann nicht stattfinden, da immer eine Reserve an Schmier= material vorhanden ist, welche mit der Achse von oben in Berührung kommt. Da Kalypsol einen hohen Schmelzpunkt besitzt, ist ein Tropfen der Lager ausgeschlossen, welches gewiß ein Hauptvorzug für viele Werke sein dürfte. Neben diesen Vorteilen ist festgestellt worden, daß bei alten Anlagen zirka 5% Kraftersparnis erzielt wurden. Da die Kalypsol=Schmierung in Österreich=Ungarn zirka 6 Jahre eingeführt ist, liegen genügende Erfahrungen vor, welche die bei der Einführung garantierten Vorteile bestätigen. Die Firma Ignatz Hübner, Vigogne= spinnerei und Zwirnerei, Ruppersdorf und Katharinenberg, äußerte sich wörtlich folgend: „Mit der Kalypsol=Schmierung bin ich sehr zufrieden. Die großen Lager bei der Dampfmaschine und bei der Antriebswelle, welche seit 2 Jahren im Betriebe sind, laufen vollständig kalt, wogegen sie früher sehr viel Öl gebraucht haben und trotzdem warm liefen. Ich habe nach und nach sämtliche Transmissionslager in meinen Fabriken in Ruppersdorf und Katharinenberg auf Kalypsol=Schmierung um= ändern lassen und bin überzeugt, daß ich eine viel billigere, sichere und

saubere Schmierung habe und jedermann Kalypsol-Schmierung bestens empfehle". Außer dieser Firma haben noch eine ganze Reihe erstklassiger Werke, welche die Kalypsol-Schmierung eingeführt, sich geäußert, daß dieselbe in jeder Hinsicht vollkommen und billiger ist, als jedes andere System. Es dürfte noch interessieren zu erfahren, daß einwandfrei festgestellt wurde, daß Kalypsol einen Druck von 140 kg pro Quadratzentimeter aushält, wohingegen ein gutes Schmieröl schon bei 90 kg Druck auf derselben Fläche herausgepreßt wird. Es ist daher auch erklärlich, daß Lager, die früher heiß liefen, mit Kalypsol geschmiert, tadellos funktionieren.

Bücherschau.*)

Abhandlungen aus der Eisenemail- und Verzinnungstechnik. Gesammelte technisch-historische Arbeiten von Dr. Ing. Julius Grünwald, Fabrikdirektor in Laseschotte (Doubs). Verlag der „Illustrierten Zeitung für Blechindustrie" F. Stoll jr. (Inh. E. Otto Wilhelmys Erben), Leipzig-R., Frommanstr. 6. Preis elegant gebunden M 4.—.

Der Autor des vorliegenden Werkes, welcher unseren Lesern durch verschiedene wissenschaftliche Arbeiten auf das beste bekannt ist, gehört unbestritten zu den geschätztesten Fachleuten der Emailliertechnik. Wir kennen keinen zweiten, bei welchem sich ein großes theoretisches Wissen mit reicher praktischer Erfahrung in so glücklicher Weise verbindet. Sein vor drei Jahren erschienenes Buch „Theorie und Praxis der Blech- und Gußemailleindustrie" hat die von uns prophezeite große Verbreitung rasch gefunden und wurde auch in fremde Sprachen übersetzt. Der Autor hat viel dazu beigetragen, daß die Emailtechnik ein so wichtiger und hochentwickelnder Zweig der Metallindustrie wurde, indem er diese auf die Lehren der Chemie basierte und damit die mechanische Anwendung von Rezepten verhinderte. Das vorliegende Buch bildet eine äußerst wertvolle Sammlung der von diesem Autor erschienenen Facharbeiten aus dem Gebiete der Emaille- und Verzinnungsindustrie, welche für alle Emaillierwerke, die ja fast alle auch Verzinnereien besitzen, von größter Bedeutung ist. Zur Behandlung gelangen die folgenden Kapitel: Beiträge zur Geschichte der Emaille und der Emailliertechnik, Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Blechemailleindustrie, Beiträge zur chemischen Technologie der Emailleindustrie, Die Emaillefabrikation und die Rolle des Tones in der Emaille, Theorie und Technologie des Cassiusschen Goldpurpurs, Untersuchungen von Gußeisenemaillen, Die Versteifung naßgemahlener Emaille durch Stellmittel, Über das Glühen und Beizen der fertigen Eisenrohware in der Emailleindustrie, Neuere Untersuchungen über das Beizen, Die Berechnung der chemischen Zusammensetzung einer Emaille aus den vermischten Rohmaterialien, Aus der Geschichte der Verzinnungstechnik, Die Entzinnung von Weißblechabfällen, Die Gefährlichkeit der Bleiverbindungen in Industrie und Haushalt, Über die Zinnkrankheit, Aus der Emaillehüttenpraxis, Der Bildungsgang des Fabrikleiters von Emaillierwerken und der Mangel an Fachschulen für die Emailleindustrie Deutschlands und Österreich-Ungarns. Die meisten Arbeiten sind Ergebnisse von Studien, die der Verfasser als Leiter großer Betriebe machen konnte; sie sind daher von ungewöhnlicher Bedeutung. Die klare Wiedergabe, die streng wissenschaftliche Behandlung des Stoffes, die Art und Weise, wie diesen der Autor interessant zu gestalten weiß, sowie die Ausstattung des Werkes sind mustergiltig.

Claudius.

Die Schule der Physik. Besonders für das Selbststudium. Von Dr. Arthur von Öttingen, Professor ord. hon. an der Universität Leipzig, vorm. Professor der Physik an der Universität Dorpat. 1910. XIV, 622 Seiten. Großoktav. Mit 454 Abbildungen im Text und einer farbigen Spektraltafel. Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig. Fein gebunden M 11·50.

In diesem interessanten Werke ist wie in Ostwalds Schule der Chemie die Form des Zwiegespräches gewählt worden. Sie erfordert keine größere Ausdehnung des Textes, gestattet aber eine eigentümliche Freiheit in der Behandlung des Stoffes. An den Schüler zu stellende Fragen ordnen und beleben den Gedankengang. Eine elementare Bekanntschaft mit den Anfangsgründen tut der Schüler kund, infolgedessen der Lehrer sich kürzer fassen kann. Auch können dem Schüler naheliegende häufig vorkommende Fehler und Irrtümer in den Mund gelegt werden, wodurch der behandelten Frage erhöhte Aufmerksamkeit zuteil wird. Der Autor führt den in der Bürgerschule herangebildeten Jüngling allmählich immer höher hinauf. Der Schüler soll sich in der Mathematik das Fehlende durch Selbststudium erarbeiten und soll immer mehr und tiefer in die Mathematik hineinwachsen. Eine Übung im algebraischen Rechnen wird mit Recht verlangt, ebenso das Rechnen mit Logarithmen. Zum Schluß werden auch die Elemente der Differentialrechnung berührt, um deren Unentbehrlichkeit in der Physik darzutun und den Schüler zu gründlichem Studium dieser Lehre anzuregen. An eigenartigen Darstellungen im vorliegenden Buche wäre hervorzuheben: In der Einleitung: Die Methode, neue Begriffe zu bilden auf Grund von Proportionen; in der Mechanik: Die möglichst streng durchgeführte Scheidung von Molar- und Molekularphysik; in der Wärmelehre: Die Auffassung der spezifischen Wärme als schwankend zwischen $+$ und $-\infty$, je nach dem Änderungswege; in der Lehre vom Schall: Die ganze Harmonielehre und in dieser besonders der Akkordaufbau, der Begriff der Dissonanz als Doppelkonsonanz, die gegensätzliche Herleitung der Akkorde und der Tongeschlechter. In der Optik ist dem vollständig entwickelten analytischen Teile ein ganz neu entworfener projektiver Teil beigeschlossen, mit neuen Bildkonstruktionen. In der Elektrizitätslehre wurde von Anfang an die Elektronenannahme zugrunde gelegt. Die schöne von van't Hoff, Arrhenius und Ostwald geschaffene Lösungstheorie wurde auf Osmose gegründet und mehr, als sonst üblich ist, gewürdigt. Dieses prächtige und zum Selbststudium vorzüglich geeignete Werk ist nur für solche Leser bestimmt, welche sich in der Physik ein gründliches Wissen erwerben wollen. Wir kennen kein Lehrbuch der Physik, welches sich zum Selbststudium für Mittelschul-Lehramtskandidaten besser eignen und dem Leser mehr Vergnügen bereiten würde als das vorliegende.

Claudius.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Judnstrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Eisenerzeugung durch die Eingeborenen Nordwestkameruns. Bezirk Bamenda erzeugen die Eingeborenen Eisen aus Raseneisenstein, und es eine kleine Eisenindustrie entstanden. Forstassessor Schorkopf schildert de Technik in der Rh.-Westf. Ztg. wie folgt: In einer sehr hohen Hütte mit dreieck Front, deren Grasdächer bis auf den Boden reichen, befindet sich der aus Le gemauerte niedrige Hochofen. Dieser wird umschichtig mit Lagen von Raseneis stein und sehr kleingehackten, in der Sonne getrockneten Holzstücken und Kohle, aus den Blattrippen der Ölpalme hergestellt wird, beschickt und dann angezün Vier Blasebälge, die gleich mit in den Ofen eingebaut sind, fachen die Glut an. Einzugsöffnungen der Blasebälge sind mit Fell überzogen und dieses wird d Stangen auf und nieder bewegt, wodurch die Luft durch die eingemauerten Ka in den Schmelzofen gepreßt wird. Aus der großen oberen Einfüllöffnung des O und aus zwei kleineren seitlichen Öffnungen strömen brennende Gase aus. U dem Ofen sammelt sich in einer Grube das flüssige Eisen und wird von dort Holzstäben herausgeholt. Die Schmiede befindet sich in einer ähnlichen, aber v und hinten offenen Hütte. Das Schmiedefeuer, mit Holzkohle gespeist, brenn einer flachen Mulde des Bodens, die Zuführung von Luft geschieht durch z Blasebälge, analog denen des Hochofens. Das Eisen wird mit der Hand ins Fe gelegt und, wenn es weißglühend ist, mit Hilfe einer frischen aufgespalteten Pa rippe wieder herausgenommen. Als Amboß dient ein großer, leidlich flacher St als Hammer kleinere rundliche Steine, ungefähr von der Größe einer Kokosn Zwei Leute lösen sich beim „Hämmern" ab. Die Leuten arbeiten mit diesen pri tiven Vorrichtungen wirklich außerordentlich geschickt. Sie fertigen Haumesser, Sp spitzen, Schaufeln und kleinere Geräte. Für die Speisung des Hochofens wird a der Palmrippenkohle das Holz von zwei Fiskusarten, Ngo und Ngung, von Nd (D), Nbom und Nbom Lang benutzt. Die Schmiedekohle wird in sehr einfacher W aus dem Goo gewonnen. Es wird eine Grube von 50—60 cm Durchmesser etwa gleicher Tiefe ausgehoben und darin ein Feuer angezündet. Das Goo wird in dünne Scheite von ungefähr 1 m Länge zerlegt und frisch, ganz u trocknet, darüber geschichtet. Es brennt und bricht allmählich zusammen und in die Grube. Bevor das Holz ganz verbrannt ist, wird Kohlenstübbe darüber schüttet, wodurch die Glut rasch erstickt wird, und gleich darauf werden auch s die noch heißen Kohlen mit den Händen herausgenommen. Die Ausbeute ist diesem primitiven Verfahren natürlich gering, aber die Beschaffenheit der Kohl gut. Sie wird in großen Körben, die zu je zwei an einer Stange über der Schu getragen werden, verkauft, der Preis beträgt für einen Korb von rund 0·2 m³ halt 50 Pfennig.

Patent-Auszüge.

Turbo-Unipolarmaschine. Von O. Schulz, Charlottenburg. Die Le bezw. Anker einer Dynamomaschine sind an den Umfängen abwechselnd mit gegengesetzt gerichteten Schaufeln versehen, so daß sie zugleich als Lauf- und L räder einer ein- oder mehrstufigen Turbine dienen, die durch beliebige Betri mittel bewegt werden kann. Der Strom wird am Umfang und durch Öffnun im mittleren Teil der Ankerscheiben von Bürsten abgenommen. Dynamo und T bine können auch getrennt voneinander auf derselben Achse sitzen. Die Anker können Gruppen zusammengefaßt werden, die als gegenläufige Turbinenräder ausgebi sind. Die Schleifbürsten am Umfange können durch elektrisch leitende, elast Rollen oder Kugeln ersetzt werden, die beiderseitig zwischen zwei Ankern liegen.

Dauerbrand-Intensiv-Flammenbogenlampe des Tito Livio Carbo in Charlottenburg. Diese Lampe ist dadurch gekennzeichnet, daß sich in Höhe oberhalb der Horizontalen durch den Lichtbogen an den eine beliebige Form sitzenden, den Lichtbogen zwecks Vermeidung von Niederschlägen in geeigne Maße eng umschließenden unteren Abschlußteil der Glocke ein sich nach oben jüngender oberer Abschlußteil anschließt und zwischen dem oberen Abschlußteil Glocke und der Innenwand des Kondensationsraumes ein denselben unten grenzender Abschlußteil angeordnet ist. Dadurch wird eine ungehinderte Lichte strahlung auch oberhalb der Horizontalen durch den Lichtbogen ermöglicht und Zurückströmen der einmal in den Kondensationsraum eingetretenen Gase und Dän bezw. ein Herausfallen ihrer Niederschläge verhindert.

Verfahren zum Mattieren von Glühlampen der Regina-Bog lampenfabrik, G. m. b. H., Köln-Sülz. Der häufig vorkommende Bruch b Mattieren von Glühlampen, insbesondere Metallfadenlampen, infolge der Erschi rungen beim Mattieren mittels Sandstrahlgebläse soll dadurch vermieden wer daß man die Lampen während des Prozesses bei etwa $^3/_4$ Normalspannung bre wobei der Glühfaden weich und elastisch wird.

Verfahren zum Brünieren und Schwarzfärben von Aluminiu Zink, Zinn und Magnesium oder dergl. Legierungen. Von der Allgemei Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. Das Verfahren kennzeichnet sich durch, daß die Metalle oder deren Legierungen warm oder kalt an der Oberfl mit einer alkalischen oder neutralischen Lösung eines Kobaltsalzes versehen nachträglich je nach der gewünschten Nuance mehr oder weniger stark geglüht wer

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 19. **Wien, den 13. Mai 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

k. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis: Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Neuerungen an Druckmaschinen. — Horizontale Räumnadel-Ziehmaschinen. (Schluß.) — — **Technische Mitteilungen:** Bronzefarbener Oxydüberzug auf Eisen. — Über den Kupolofen-Abstich und seine Beseitigung. — Autogene Schweißung von Aluminium. — Kesselsteinentfernung durch Hitze. — Schädlichkeit trockener Öle für Messing- und Bronzelager. — Über die Anwendung der schwefligen Säure als metallographisches Ätzmittel. — Damaszieren des Eisens und Stahls mit Platin. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Bandsägen zu löten. — Britannia-Metallüberzug auf Messing. — Kitt für Dampfrohrleitungen. — Billiges, nicht ranzig werdendes Schmieröl. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 11. Mai.

In der kürzlich abgehaltenen Sitzung der Abteilung für Metall-ustrie, Maschinenbau und Elektrotechnik des n.-ö. Gewerbevereines Herr Dr. Friedrich Kolischer als Einleitung zur Diskussion über e Sicherung des Eigentumsrechtes beim Verkaufe von aschinen eine übersichtliche Darstellung seines in einer früheren ung der Abteilung erstatteten Referates gegeben. Er verweist ins-ondere darauf, daß die Wirksamkeit des Eigentumsvorbehaltes auf mannigfachste Art illusorisch gemacht werden könne, ohne daß die ehenden Gesetze eine Handhabe dagegen bieten. Es entstehe die Frage, ein Schutz des Vorbehaltsverkäufers auf Grund der bestehenden etze oder eine Reorganisation der einschlägigen gesetzlichen Materie ustreben wäre. Da eine Aktion in letzterem Sinne in absehbarer t wohl kaum Aussicht auf Erfolg habe, wäre in Erwägung zu ehen, inwieweit an der Hand der bestehenden Gesetze die Rechte des rbehaltsverkäufers geschützt werden können. Herr Kommerzialrat dolf Hofherr bespricht die bei Verkäufen unter Eigentumsvorbehalt enwärtig übliche Praxis und verlangt die Erlassung präziser Be-timmungen, welche die Rechte des Verkäufers Hypothekargläubigern o dem Hauseigentümer gegenüber und auch im Falle der Konkurs-öffnung sichern. Auf Wunsch des Herrn Heinrich Bachrich, welcher e weitere Erörterung der allgemein bekannt mißlichen Verhältnisse überflüssig hält, setzt sodann Herr Dr. Kolischer seine Vorschläge üglich der Wahrung der Rechte des Verkäufers im Rahmen des tenden Gesetzes auseinander. Als das beste Mittel erscheine ihm eine glichst weitgehende Ausnützung unserer Exekutionsordnung, welche n Gläubiger unter Nachweis des Bestandes seiner Forderung und en Fälligkeit das Recht gebe, in die Pfändung und Feilbietungs-ister Einsicht zu nehmen. Wenn es daher gelinge, eine Organisation schaffen, welche sich mit der Evidenzhaltung von Exekutionen gegen ufer von Maschinen unter Eigentumsvorbehalt beschäftige, wäre da- die Grundlage zur praktischen Lösung der Frage gegeben. Herr Vizepräsident Ernst Krause begrüßt die vom Referenten gegebene Anregung und glaubt, daß wohl am besten bestehende Auskunftsinstitute diesen Geschäftszweig ihrem Programm angliedern könnten, wodurch die Notwendigkeit der Schaffung einer neuen Organisation entfalle. Er bespricht weiters die Vorteile der Verwendung von entsprechend abgefaßten Vertragsbriefen für Verkäufe mit Eigentumsvorbehalt und wendet sich gegen die seiner Ansicht nach für den Käufer immerhin peinliche Anbringung von Schildern mit dem Eigentumsvermerk an Maschinen. Zur Verhinderung der mißbräuchlichen Geltendmachung des Eigentumsvorbehaltes durch den Käufer anderen Gläubigern gegenüber wäre die notarielle Beglaubigung und Feststellung des Datums des Vertragsabschlußes in Erwägung zu ziehen. Er nimmt auch gegen die Anschauung Stellung, daß nachträglich eingebrachte Maschinen als Zubehör einer Realität betrachtet werden. Herr Heinrich Bachrich beantragt, durch den Obmann an den Verwaltungsrat das Ersuchen zu richten, mit den beteiligten Verkaufsfirmen und ihren Verbänden in Fühlung zu treten, um die angeregte Organisation anzubahnen, da ein Erfolg wohl nur durch ein vollkommen einiges Vorgehen aller Interessenten zu gewärtigen sei. Herr Vizepräsident Ernst Krause beantragt, indem er hiezu Herr Dr. Kolischer um die Unterstützung ersucht, vor allem einen allgemeinen Vertragsentwurf für Verkäufe mit Eigentumsvorbehalt auszuarbeiten und das Vereinssekretariat damit zu beauftragen, mit Auskunfts- und Kreditinstituten darüber Verhandlungen zu pflegen, ob sie die Evidenzhaltung von Exekutionen im Sinne der Vorschläge des Herrn Referenten als neuen Zweig in ihrem Geschäftsbetriebe aufzunehmen geneigt wären. Erst nach Fertigstellung dieser Vorarbeiten und Genehmigung des Ergebnisses derselben durch die Abteilung und den Verwaltungsrat wäre mit den in Österreich-Ungarn bestehenden Verbänden von Interessenten Fühlung zu nehmen. Schließlich wäre im Wege einer möglichst ausgebreiteten publizistischen Propaganda der Standpunkt zu vertreten, daß die nachträglich in eine Realität eingebrachten Maschinen nicht als deren Zubehör anzusehen seien.

Neuerungen an Druckmaschinen.

Immer wieder werden Verbesserungen auf einzelnen Gebieten der engeren Berufstätigkeit geschaffen, die nicht nur wichtige Neuerungen an den gewerbetechnischen Arbeitsmitteln darstellen, sondern auch die momentane Stufe der Vervollkommnung, der Leistungsfähigkeit und Produktivität kennzeichen.

Während die graphische Reproduktionstechnik heute sehr weit vorgeschritten ist, man für Spezialdruckarbeiten oder Massenauflagen usw. entsprechend konstruierte Druckmaschinen zur Verfügung haben kann, sind doch auch wieder Druckerpressen einfacher Bauart, jedoch mit nicht zu unterschätzenden Verbesserungen ausgestattet, erwähnenswert, die speziell für den Mittel- und Kleinbetrieb als höchst rentabel bezeichnet werden müssen. Man kann beispielsweise heute an der gewöhnlichen Schnellpresse — abgesehen von der bereits durchgeführten Verstärkung des Druckzylinders, der Verbesserung der Farbwerke usw. — markante, zweckdienliche Eigenheiten erfinden, die für eine zutreffende rationelle Arbeitserledigung von großer Wichtigkeit sind. So ist unter anderem an den Schnellpressen und an den verschiedentlichsten Tiegeldruckpressen, wie solche von der bekannten Maschinenfabrik und Eisengießerei Josef Anger & Söhne, Wien-Hernals, konstruiert werden, bemerkenswert, daß bei ersterer Maschine durch den Einbau eines leerlaufenden Zahnrades zwischen den Druck- und Farbzylinder direkt vom Druckzylinder aus bewirkt wird, was unter vielfachen Vorteilen auch den hat, die Maschine dadurch wesentlich verkürzt zu haben. Ferner ist für den Fachmann auffällig, daß durchgehende Zahnstangen nunmehr verwendet werden, wie auch die drei Paar Wagenräder mit je einem Paar Zahnräder versehen wurden, um eine etwaige Vibration bei schweren Druckformen sowie Druckschwierigkeiten, die in „Falz“ und „Schmitz“ gelegen erscheinen, hintanzuhalten. Den berechtigten Wünschen der Buchdrucker trägt man ferner weiters Rechnung, indem man eine praktische Klemmvorrichtung für den Aufzug an den Druckzylinder angebracht hat und überdies das jeweilig zur Verwendung kommende Schneidmesser, einfach durch einen leicht handlichen Hebel in Funktion setzen kann. Eine selbsttätige Zylinderbremse mildert beim Stopen des Druckzylinders den Ruck zum Ruhepunkt, wodurch die Präzission der Druckabwicklung auf lange Zeit hinaus gewährleistet wird.

Die Antriebswelle weist durchgehend Kugellagerung auf, durch die ein überaus leichter Gang der Maschine verbürgt wird. Die Kraftwelle kann dadurch bedeutend reduziert werden, was eine wesentliche Ersparnis der teueren Betriebskraft ist und in der Provinz, wo Druckmaschinen nur fallweise in Verwendung genommen werden, zuweilen Hand- oder Fußbetrieb noch vorherrscht, jede Kraftanlage außer Kombination steht, von besonderen Vorteil wird.

Und ähnliche Neuerungen sind an der amerikanischen Tiegeldruckpresse wahrnehmbar. Ein Doppelquart-Amerikaner, der ebenfalls in allen Teilen Kugellager aufweist, dadurch einen überaus leichten Gang erhält und bloß ein $^1/_4$ PS kräftigen Motor benötigt, ist mit einem sogenannten Farbtellerschirm ausgestattet, durch welchen es ermöglicht wird, das ein $^1/_2$ Bogen vollständig bedruckt werden kann, ohne daß die seitlichen Kolummenränder wie bisher weniger Farbe erhalten könnten. Dieser Schirm besteht gleich dem Farbteller aus einer Stahlplatte, begrenzt einerseits im Halbrund diesen Farbteller, anderseits in ganzer Breite unmittelbar das Druckfundament.

Die Auftragwalzen bekommen daher schon sofort in ihrer ganzen Länge genügend Farbe, nicht wie vordem erst bei mehreren Umdrehungen des Farbtellers.

Eine Neuanordnung des Farbwerkes ist ferners an diesen Maschinen augenfällig. Eine Anordnung, die dahingeht, die Farbe vom Heber vorerst einem Wechselreiber zu übermitteln und dann erst dem Farbteller zu übergeben. Der zuweilen eingetretene Übelstand, der bisnun in mangelhafter Satzeinfärbung zutage getreten ist, wurde nun durch diesen Tellerschirm und gleichzeitiger Einrichtung eines Wechselreibers vollständig aus der Welt geschafft. Zu diesem Behufe mußte der Farbkasten etwas vorgebaut werden, wie auch verschiedene kleinere Änderungen in der Konstruktion dadurch nötig wurden.

Den Arbeiterschutz und sicherheitsgesetzlichen Bestimmungen entsprechend, wurden Schutzkappen an den Antriebs-Zahnrädern angebracht, wie auch außer dem bewährten Fingerschutz ein sogenannter Kurbelschutz zur Vermeidung von Fußverletzungen nunmehr vorhanden ist.

J. A. Eberhart.

Horizontale Räumnadel-Ziehmaschinen.

(Schluß.*)

Der Antrieb der Maschine ist rechtsseitig angeordnet, und zwar wird die Zugspindelmutter bei Maschine Nr. 1 direkt von der Riemenscheibe angetrieben, während bei Maschinen Nr. 2, 3 und 4 Räderübersetzungen eingeschalten sind. Bei Maschine Nr. 1 ist ein Deckenvorgelege vorgesehen, bei Maschinen Nr. 2, 3 und 4 sind Fest- und Losscheibe an der Maschine angebracht, und können letztere entweder direkt von der Haupttransmission oder auch durch Motor mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben werden.

Die Zugspindel mit der Räumnadel wird durch eine rotierende Bronzemutter in achsialer Richtung bewegt und ist diese Mutter behufs raschen und bequemen Ausschaltens mit Kupplung versehen, so daß die Mutter, beziehungsweise die Zugspindel sofort ein- und ausgerückt werden kann, ohne den Antriebsmechanismus selbst abzustellen.

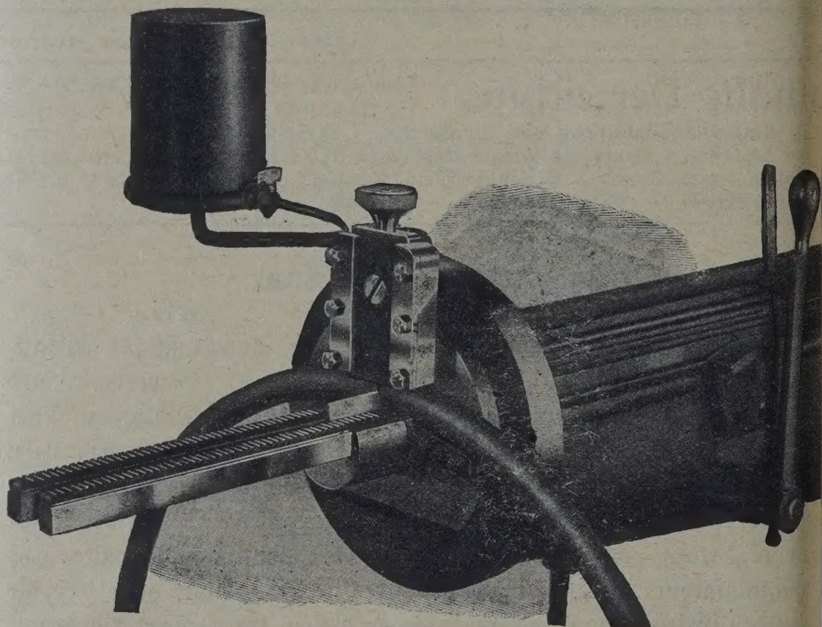


Fig. 6.

Zur Betätigung dieser Kupplung dient der links an der Vorderseite der Maschine angebrachte Handhebel, außerdem ist ein Anschlag vorgesehen, so das diese Ausschaltung für verschiedene Längen von Nadelstangen eingestellt, selbsttätig wirken kann. Um die Zugspindel, beziehungsweise die Räumnadel auf ihren Ausgangspunkt zurückzubringen, ist rascher Rücklauf mit Friktionskupplung vorgesehen, welch letztere ebenfalls durch den linksseitigen Handhebel betätigt wird. Um Beschädigung der zwangs-

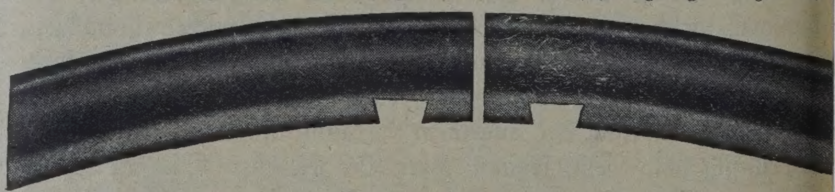


Fig. 7.

läufigen Kupplung durch zu plötzliches Umschalten der Drehrichtung zu vermeiden, läßt man den Umschalthebel nach Ausschaltung der Reibungskupplung einen Augenblick auf Mitte stehen.

Die Aufspannmethode der Arbeitsstücke ist äußerst einfach. Die nur durch den Querkeil mit Zugspindelhülse verbundene Nadel

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 18 ex 1911.

wird nach jedem Durchlauf gelöst, die Späne werden durch Aufstoßen der Nadel oder durch Bürsten entfernt, worauf das dünne Nadelende durch das neue Arbeitsstück gesteckt und sodann mit der Zugspindel wieder verbunden wird. Die Verwendung eines erstklassigen Schneideöls ist Bedingung für Erzielung glatter Flächen in Stahlteilen.

Hauptdimensionen der Räumnadel-Ziehmaschine.

Maschinengröße Nr.	1	2	3	4
Zum Ziehen von Nuten bis Breite, beziehungsweise Länge . . mm	10×100 6×150	15×150	25×200 20×300	30×355
Für quadratische Löcher bis Kantenbreite von . . . . mm	12	30	50	75
Für quadratische Löcher bis Lochtiefe von . . . . mm	50	125	150	200
Größter Nadelhub . . . . . „	1165	1165	1270	1525
Durchmesser der Zugspindel „	50	50	70	90
Länge der Zugspindelmutter „	175	175	215	315
Übersetzungsverhältnis der Antriebsräder	—	5:1	10:1	10:1
Antriebskraft bei maximaler Beanspruchung in PS	3	5	8	12
Umdrehungen der Fest- u. Losscheibe des Deckenvorgeleges . . . . . . (je nach Härte des Materials per Min.)	120—130	—	—	—
Umdrehungen der Fest- u. Losscheibe der Maschine (je nach Härte des Materials per Min.)	—	450—475	600—650	400
Durchmesser, beziehungsw. Breite der Antriebsscheibe . . . mm	355×100	355×100	530×125	610×150
Erforderlicher Bodenraum, inkl. Platz für Räumnadelbewegung mm	3960×355	3960×530	4265×785	5480×1520
Gewicht unverpackt . . zirka kg	450	475	775	1775

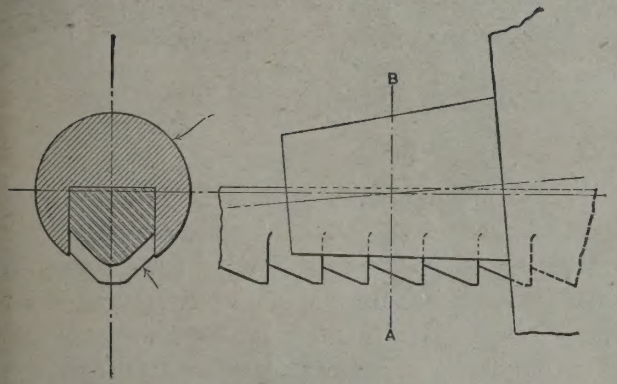


Fig. 9.

Diese Maschine hat bei Zugrundelegung der in Figur 5 dargestellten Arbeitsstücke folgende Leistungen:

Muster Nr. 1. Keilnute 12 mm breit, 150 mm lang, pro Stück 1 Minute.

„ „ 2. Keilnute, 1·5 mm breit, 22 mm lang, in 8 mm Bohrung, pro Stück 1/2 Minute.

Muster Nr. 3. 2 Keilnuten, 6 mm breit, 75 mm lang, pro Nute 1 Minute.

„ „ 4. Keilnute, 8 mm breit, 25 mm lang, Material Stahlguß, bei gleichzeitigem Ziehen von 3 Stück, pro 100 Stück 60 Minuten.

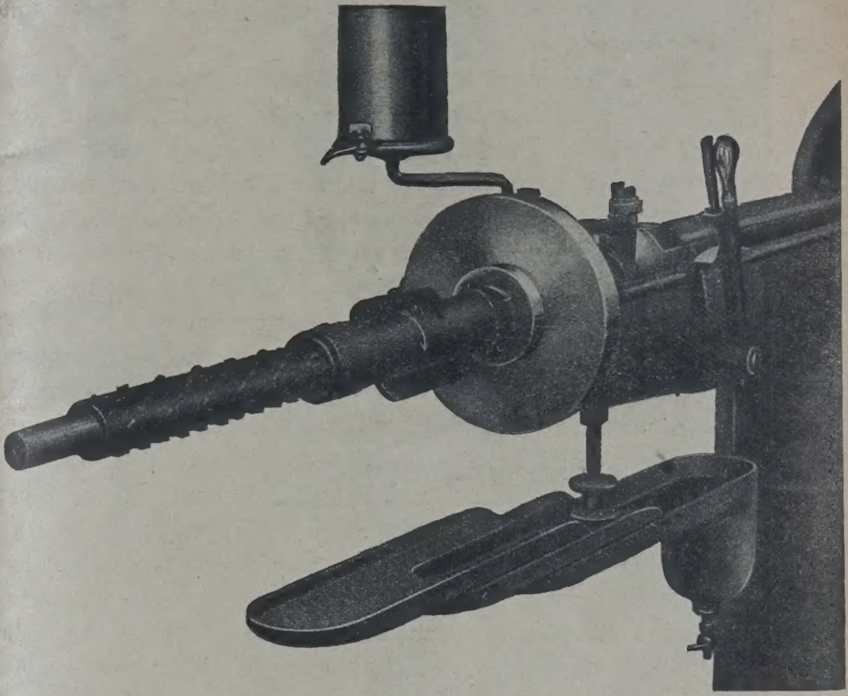


Fig. 11.

Muster Nr. 5. Diverse Nuten an einer Büchse, pro Nute 1 Minute.

„ „ 6. 2 Keilnuten, 6 mm breit, in Stahlguß, 19 mm dick, 25 mm Bohrung, pro Stück 1 Minute.

„ „ 7. Ziehen zweier Keilnuten in eine Hülse.

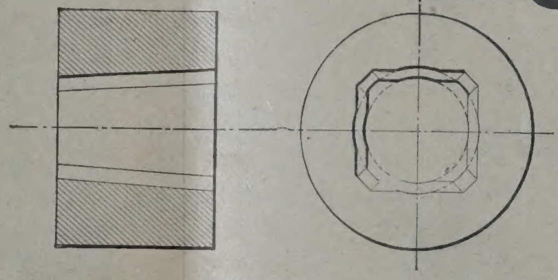


Fig. 10.

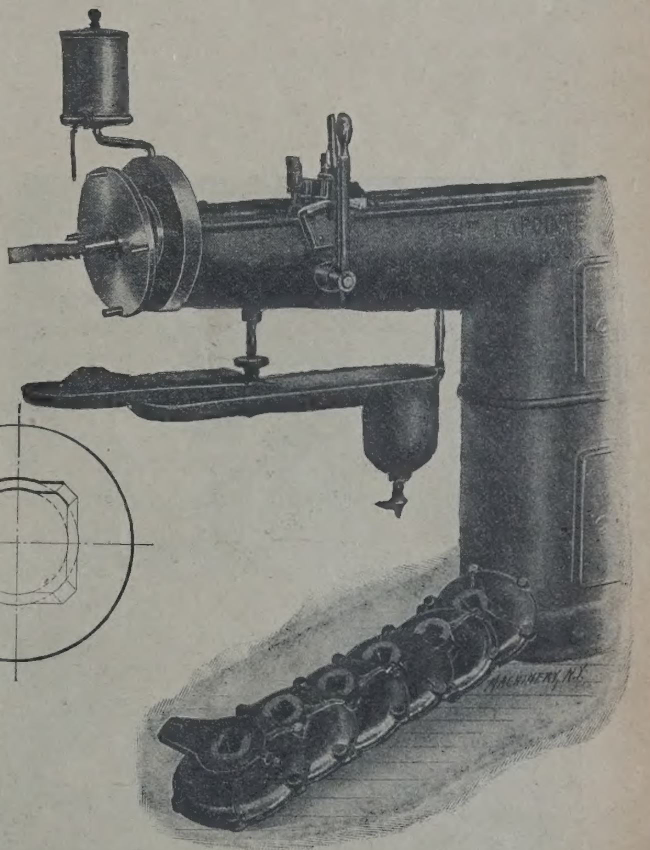


Fig. 8.

Muster Nr. 8 und 9. Kleine Keilnuten in 12 mm Bohrung. Bei Muster Nr. 8 werden gewöhnlich 4 Stück gleichzeitig gezogen, bei Muster Nr. 9 dagegen nur 1 Stück.

„ „ 10. Loch von 25 mm Quadrat, vorgebohrt auf 24 mm, pro Stück 1 1/2 Minuten.

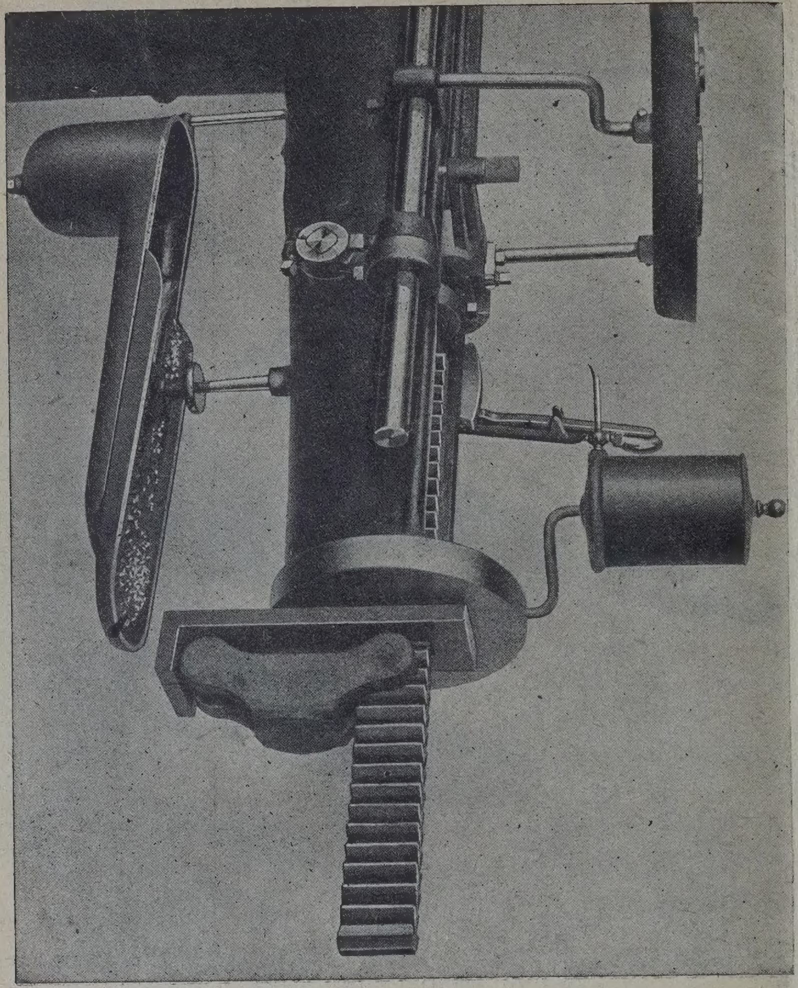


Fig. 14.

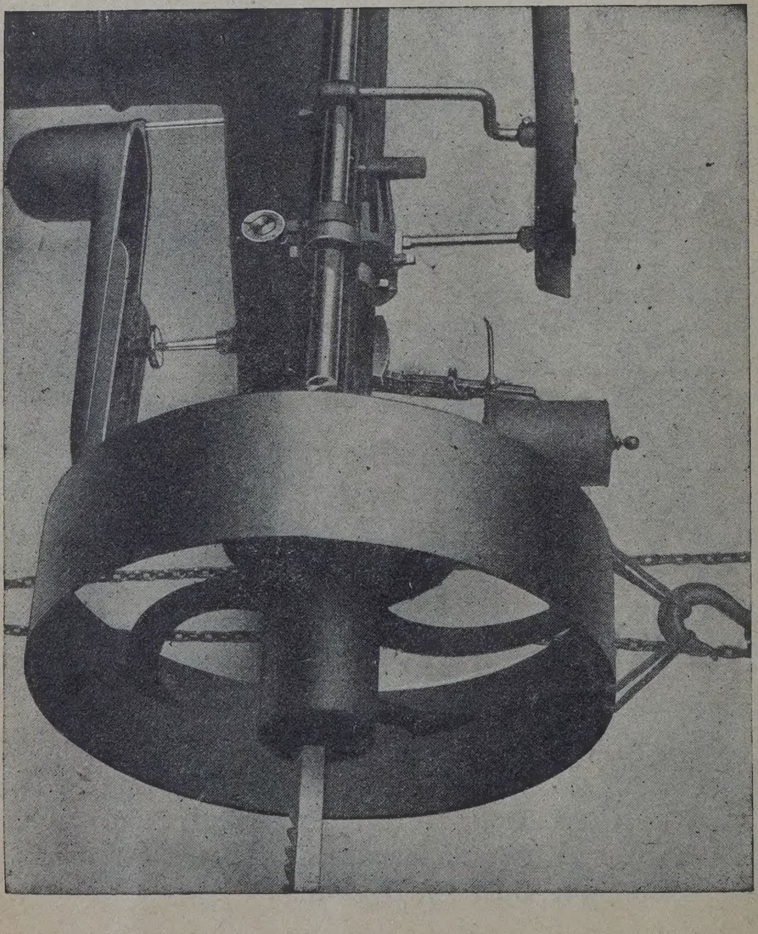


Fig. 15.

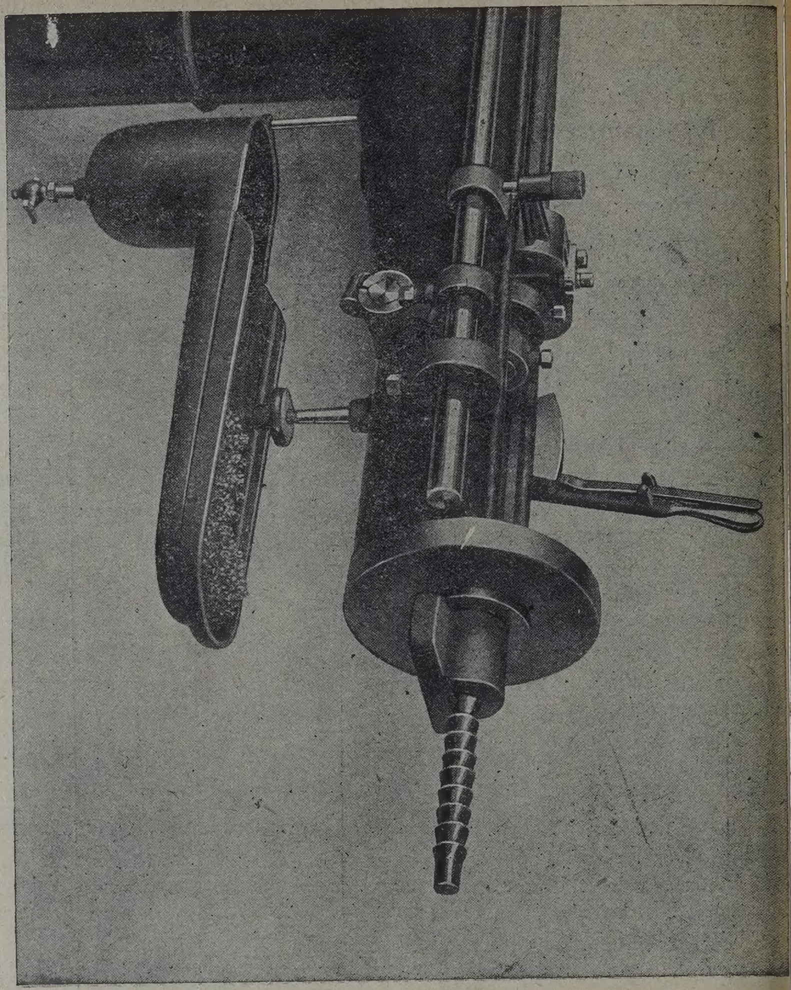


Fig. 12.

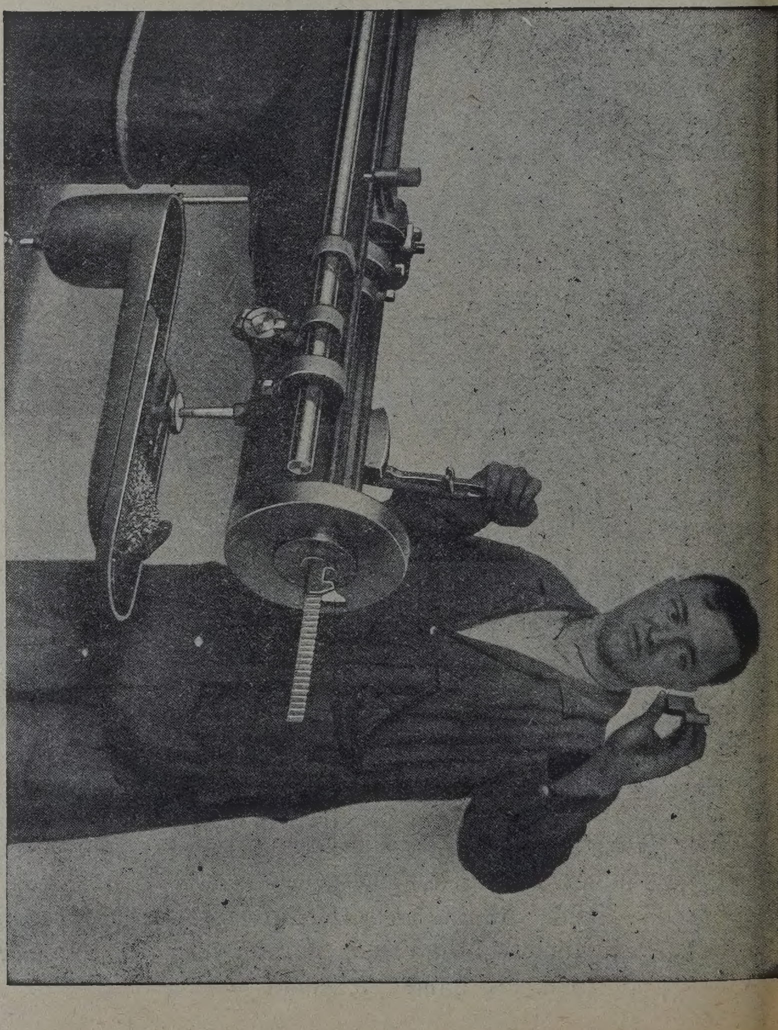


Fig. 13

Muster Nr. 12, 13, 14. Keilnute, 6 mm breit in 25 mm Bohrung, bei gleichzeitigem Ziehen von 3 bis 4 Zahnrädern, pro 100 Stück 60 Minuten.

Das Einziehen von 2 schwalbenschwanzförmigen Nuten in einen Radkranz erfolgt innerhalb 2 Minuten. Die Figur 6 und 7 zeigt diesen Kranz mit den fertigen Nuten in 1/2 natürlicher Größe.

Fig. 16. Natürliche Größe.

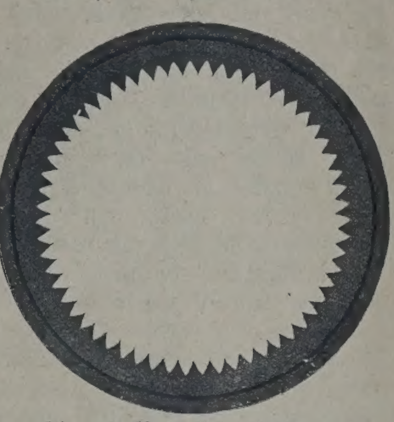


Fig. 18. Natürliche Größe.

Die Figuren 8, 9 und 10 veranschaulichen das Ziehen eines viereckigen konischen Lochs.

Die Anordnung der Räumnadel, Führungsbüchse, sowie der schräg eingestellten Aufspannvorrichtung ist aus Figur 10 und 11 ersichtlich, während am Fuß der Maschine eine Anzahl Arbeitsstücke abgebildet sind. Figur 10 zeigt einen Längsschnitt sowie Vorderansicht durch das fertige Arbeitsstück.

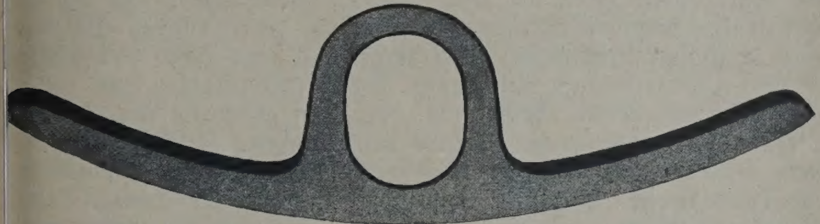


Fig. 17. Natürliche Größe.

In Anbetracht der kleinen Abmessung des Lochs wird dasselbe mit einer dem Konus entsprechenden Reibahle etwas größer als das Maß zwischen den Seiten des Vierecks vorher ausgerieben und ist das größere Ausreiben. beziehungsweise die Aussparung in der Mitte der fertigen Flächen deshalb nötig, weil dieser Innenkonus dazu dient, das

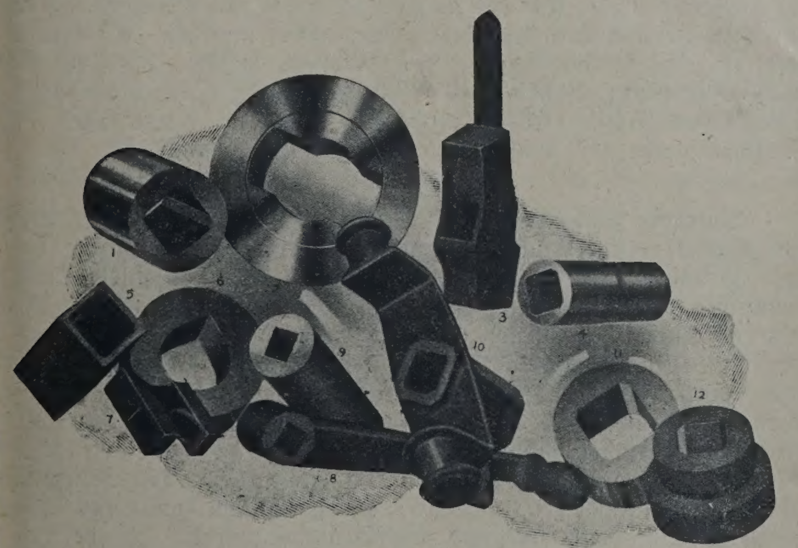


Fig. 19.

Arbeitsstück während der vier auf einander folgenden Operationen auf der Führungsbüchse zu zentrieren. Jede der vier Seiten wurde in diesem Falle separat gezogen und das Arbeitsstück um 90° gedreht.

Wenn gewünscht, können die Ecken auf diese Weise auch scharfkantig gezogen werden, dagegen ist die kleine Aussparung in der Mitte aus dem erwähnten Grund unvermeidlich.

Die Figur 11 zeigt das Einziehen von 6 spiralförmigen Nuten von 6 mm Tiefe in vorgebohrte Arbeitsstücke von 50 mm Bohrung und 250 mm Länge. Hierbei wird eine Räumnadel zum Schruppen und eine zum Schlichten verwendet. In diesem Falle läuft die den Zug aufnehmende Scheibe am linken Ende der Maschine auf Kugellagern, so daß sich das Arbeitsstück während des Einziehens der Spirale und entsprechend der Steigerung der Nadelzähne drehen kann. Diese Arbeit wurde auf Maschine Nr. 3 in je einem Arbeitsgang hergestellt.

Das Ausräumen eines Lagers von 45 mm Bohrung als Ersatz für Ausreiben, ist in der Figur 12 dargestellt. Das Ausräumen solcher

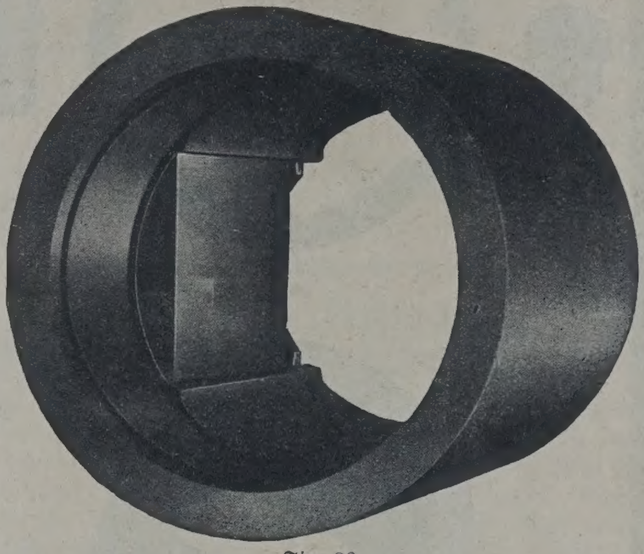


Fig. 20.

Teile ist nicht nur bedeutend leistungsfähiger, sondern die Räumnadel hält auch ihre Größe länger als Reibahlen. Derartige Arbeitsstücke sind jedoch vorher auf minus 1 mm des fertigen Maßes auszubohren.

Die Figur 13 zeigt das Ziehen von Spannbacken, welche zu einem englischen Schlüssel gehören. Wenn vorgebohrt, beträgt Leistung dieser Maschine 75 Stück pro Stunde.

Die Fertigstellung eines Schlitzes von 25 mm Breite, und 100 mm Tiefe mittels zweiseitig schneidender Nadel ist in der Figur 14 zu sehen. Zum Festhalten des Arbeitsstückes ist ein Winkeleisen angebracht, welches gleichzeitig als Anschlag für die gewünschte Tiefe dient und und ist eine weitere Aufspannvorrichtung nicht nötig. Arbeitsdauer pro Schlitz 1 1/2 Minuten.

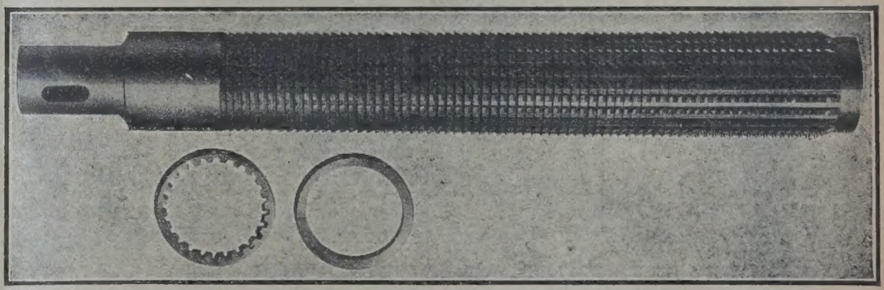


Fig. 21. Nadel für Innenzahnrad mit unfertigem und fertigem Arbeitsstück.

In der Figur 15 ist das Ziehen einer Keilnute, 16 mm breit, 250 mm lang, dargestellt; Arbeitsdauer pro Stück 2 Minuten.

Das gleichzeitige Ziehen von 4 Keilnuten in eine Bohrung von 30 mm Durchmesser und 50 mm Länge (Fig. 16) hat eine Arbeitsdauer pro Stück 2 Minuten.

Die Herstellung eines länglichen Lochs in Stahlguß (Fig. 17) benötigt pro Stück 1 1/2 Minuten.

Die Figur 18 zeigt ein Sperrad mit Innenverzahnung, Bohrung 75 mm Durchmesser, 9 mm Dicke; 4 Stück können gleichzeitig bearbeitet werden.

In der Figur 19 ist eine Gruppe von Arbeitsstücken abgebildet, die in einem oder zwei Arbeitsgängen, entsprechend der Länge und Abmessung hergestellt wurden. Sämtliche Stücke waren vorgebohrt.

Nuten von 38 mm Breite in eine 75 mm Bohrung, 100 mm Länge (Fig. 20), Material Stahlguß, hergestellt auf Maschine Nr. 3 haben eine Arbeitsdauer pro Stück $2\frac{1}{2}$ Minuten.

Fig. 25.

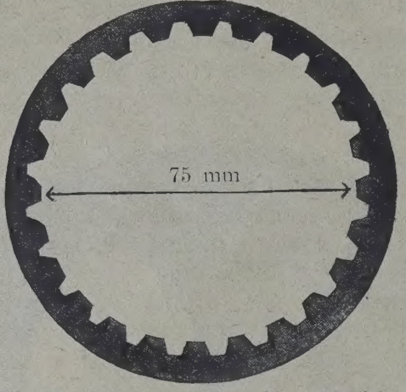


Fig. 22. Innenzahnrad, $\frac{1}{2}$ der natürlichen Größe.

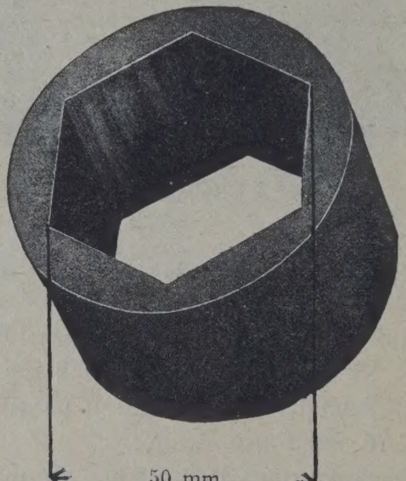


Fig. 23. Sechskantloch, 50 mm.

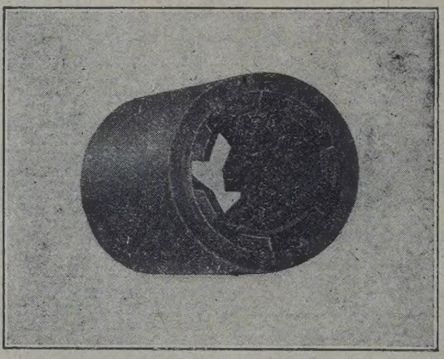


Fig. 24. Loch mit spiralförmigen Nuten.

Fig. 26.

Die linksseitige Räumnadel (Fig. 25) wurde hergestellt, um die beiden Nuten in das daneben abgebildete Arbeitsstück einzuziehen, während die rechtsseitige Nadel (Fig. 26) zum Einziehen des Vierecks in die daneben abgebildete Büchse diente.

Die Befestigung der Nadeln ist eine äußerst einfache, indem das geschlitzte Ende der Nadel in die Anschlußbüchse eingeführt und mit derselben in loser Weise durch Keil verbunden wird. Die Anschlußbüchse selbst wird mit dem Ende der Zugspindel verschraubt. —er.

Technische Mitteilungen.

Bronzefarbener Oxydüberzug auf Eisen. Mit dem folgenden Verfahren gelingt es leicht, Eisengegenstände, besonders für kunstgewerbliche Zwecke, mit einem schönen bronzefarbigen Oxydüberzug zu versehen; derselbe widersteht ziemlich gut den Einflüssen von Feuchtigke und man hat es außerdem in der Gewalt, jede gewünschte Bronzefarb auf einfache Weise herzustellen. Die blankgeputzten und entfettete Gegenstände werden den Dämpfen von einem erhitzten Gemische vo konzentrierter Salzsäure und Salpetersäure (1 : 1) 2 bis 5 Minute hindurch ausgesetzt, das Erhitzen wird so lange vorgenommen, bis d Bronzefarbe auf den Gegenständen sichtbar wird. Nachdem diese m Vaseline gut eingerieben, wird noch einmal so lange erhitzt, bis d Vaseline anfängt, sich zu zersetzen. Nach erfolgter Abkühlung wird n der Gegenstand mit Vaseline gut eingerieben. Wenn man die Dämp von einem Gemisch aus konzentrierter Salzsäure und Salpetersäu auf die Eisengegenstände einwirken läßt, so bekommt man lichtrotbrau Töne. Mischt man jedoch zu Salz- und Salpetersäure noch Essigsäu hinzu und läßt die Dämpfe auf das Eisen einwirken, so kann man Oxydübe züge erzielen, welche eine schöne bronzegelbe Farbe besitzen. Dur verschiedene Mischungen von Säuren kann man alle möglichen gefärbte Oxydulüberzüge von dunkelrotbraun bis lichtrotbraun, von dunkelbrau gelb bis lichtbronzegelb auf Eisen erzeugen. Man hat auf diese Wei 1·5 m lange T-Stäbe für eiserne Kästen mit solchen Oxydschichte überzogen und nach 10 Monaten zeigten dieselben, obwohl sie d ganze Zeit hindurch der Einwirkung der mit sauren Dämpfen erfüllte Laboratorienluft ausgesetzt waren, nicht die geringste Veränderung.

Claudius.

Über den Kupolofen-Abstich und seine Beseitigung. Der frühe allgemein gebräuchliche primitive Verschluß des Kupolofens durch eine Lehmpropfen hat mancherlei Nachteile. Ist daß erste Eisen sehr mat so kann es erstarren, sobald es in das Stichloch hineinfließt. Es bild sich dann im Stichloch ein eiserner Dorn, welcher erst mit Hilfe vo Hammer und Eisenstange in den Sammelraum hineingestoßen werde muß. Die Statistik zeigt, wie häufig leichtere und schwerere Unglück fälle beim Kupolofenbetrieb vorkommen. Das Schließen des Stichloche mit dem Lehmpfropfen ist sehr von der Geschicklichkeit des den Ofe bedienenden Mannes abhängig. Das Ende einer runden Holzstang wird in flüssige Lehmmasse eingetaucht und eine Hand voll trockene Lehmes halbkugelförmig aufgedrückt. Dieser Lehmpfropfen wird auf da Stichloch aufgedrückt. Preßt sich der Leim genügend ein, so ist de Strom des ausfließenden Metalls unterbrochen. Geschieht dies nich dann wird das Eisen aus der noch vorhandenen Öffnung hinausspritze und einen zweiten Pfropfen notwendig machen. Ein sicheres und ge fahrloses Ausfließen des flüssigen Metalls aus dem Kupolofen ermög licht der neuerdings zur Anwendung gekommene Kupolofen mit Kipp vorherd. Der dem Ofen zugekehrte Drehpunkt des Vorherdes bildet d Öffnung zum Ausfließen des flüssigen Metalls aus dem Kupolofen während gleichzeitig zum Zurückhalten der Schlacke eine die Gießöffnun vom Gießbehälter trennende Wand angeordnet ist. Die Drehbarkeit de Vorherdes wird durch einen Drehflansch ermöglicht, welcher am Vo herd angebracht ist und welcher sich auf einer am Kupolofen befestig ten Gießtülle dreht. Auf der anderen Seite ist der Vorherd mit einer in einem zweiten Ständer gelagerten Zapfen versehen. An dem Vo herd ist ein zweiter Behälter angeschlossen, welcher bis zum Bode hinabreicht. Beim Kippen des Vorherdes bleibt die Schlacke auf de Spiegel des flüssigen Eisens zurück, so daß nur reines Eisen in d Ausflußöffnung und somit in die Gießpfannen gelangt.

(„Gießerei-Zeitung".)

Autogene Schweißung von Aluminium. Ein sehr großes Anwe dungsgebiet eröffnet sich der autogenen Schweißung dadurch, daß dem Chemiker Schoop gelungen ist, ein Mittel zu finden, das da Schweißen von Aluminium ermöglicht. Bekanntlich ist dies ein Meta das das Kupfer auf vielen Gebieten verdrängt und wegen seines g ringen spezifischen Gewichtes und seiner großen Widerstandsfähigke gegen mechanische und chemische Einwirkungen für viele Industri schon ein unentbehrlicher Baustoff geworden ist, dessen weitergehen Verwendung bisher dadurch behindert wurde, daß die Lötstelle ste eine bedeutend geringere Widerstandsfähigkeit besitzt. Die Schwierigke Aluminium zu schweißen, liegt darin, daß der Schmelzpunkt des Metall schon bei 650° liegt, während das Aluminiumoxyd (Tonerde) erst b etwa 3000° zum Schmelzen zu bringen ist. Dabei kommt noch a erschwerender Umstand hinzu, daß das Aluminium eine sehr gro Verwandtschaft zum Sauerstoff besitzt. Diese Oxydhaut, die sich bei Schmelzen von Aluminium um die einzelnen Teilchen bildet, hinde deren Ineinanderfließen, so daß diese Teilchen nach dem Erkalten nic metallisch verbunden sind, sondern nur durch die Schlacke zusamme gehalten werden. Das Schoopsche Schweißmittel besteht in der Hau sache aus einem Gemisch von Alkalichloriden in teigförmiger For (nach Angabe der Patentschrift aus 60 Teilen Kaliumchlorid, 12 Teil

atriumchlorid und 4 Teilen Kaliumsulfat), die die vorhandene Oxyd-
chicht in Lösung bringen und gleichzeitig einen emaillartigen schützen-
n Überzug bilden, der das Metall vor weiterer Oxydation schützen
ll. Auf diese Weise erhält man einen vollkommen reinen metallischen
erband, der sich von dem übrigen Material nur durch die Änderung
nterscheidet, die das Gefüge durch den Schmelzprozeß erfahren hat.
ls Wärmequelle für die Schweißung kann die Wasserstoff-Sauer-
off-, die Leuchtgas-Sauerstoff- wie die Azetylen-Sauerstoff-Stichflamme
rwendet werden. Bei der Ausführung der Schweißung werden die
verbindenden Teile entweder stumpf gegeneinander oder übereinander
elegt, wobei zu beachten ist, daß wegen des großen Ausdehnungs-
effizienten die zu verschweißenden Teile nicht zu nahe aneinander
bracht werden dürfen. Etwaiger Schmutz oder Fett werden durch
bschmirgeln oder durch Abbeizen mittels Lauge entfernt. Bei dünneren
lechen wird die Schweißkante am besten gebördelt und beim Schweißen
eser Börtel heruntergeschmolzen, so daß er als Füllmaterial für die
aht dient; bei größeren Materialstärken ist die Verwendung von Zu-
tzmaterial in Gestalt von Blechschnitzeln oder Draht nicht zu ver-
eiden. —er.

Kesselsteinentfernung durch Hitze. Wird Kesselstein, wie er sich an
n Wandungen von Kochgefäßen und Dampfkesseln festsetzt, plötzlich
hitzt, dann springt er ab. Diese Erfahrung hat nach der „Köln.-Ztg."
eranlassung gegeben, die Arbeit der Kesselsteinbeseitigung im großen
rzunehmen, und zwar mit Hilfe heißer Flammen, die man mittels
sonderer Brenner aus der Verbrennung von Wasserstoff oder Wasser-
off-Azetylen und Sauerstoff erhält. Die Temperatur, die bei der Ver-
ennung eines Gemisches von einem Teil Sauerstoff und zwei Teilen
asserstoff entsteht, beträgt etwa 1800°. Die Verwendung eines solchen
renners erfordert einige Geschicklichkeit und legt den Arbeitern die
rpflichtung auf, die einzelnen mit Kesselstein behafteten Stellen nur
ange zu erhitzen, bis der Kesselstein abspringt, nicht aber die Kessel-
che unnötig auf hohe Temperaturen zu bringen, unter denen sie
türlich leiden müßten. Die Wirkung auf den Kesselstein ist wohl dem
nstande zuzuschreiben, daß die in ihm eingeschlossenen Wasser- und
ftteilchen bei der plötzlichen Erhitzung ihre Hülle, den Kesselstein,
rengen. Natürlich werden Klopf- und Kratzwerkzeuge als Hilfsmittel
cht gänzlich entbehrt werden können.

Schädlichkeit trocknender Öle für Messing- und Bronzelager. Die
tte und Öle lassen sich in verschlossenen Gefäßen mit einigen Aus-
hmen lange aufbewahren — an der Luft aber verändern sie sich
e in sehr verschiedenem Grade und in sehr verschiedenen Zeiträumen.
e trocknenden Öle (Leinöl, Hanföl, Nußöl, Mohnöl usw.) sind dieser
wirkung am meisten unterworfen und bilden in dünnen Schichten,
Luft ausgesetzt, bald eine feste, elastische Substanz; sie trocknen ein
er Aufnahme von Sauerstoff und sind sie aus diesem Grunde ab-
ut ungeeignet, als Schmieröle zu dienen. Wollte man mit einem
chen trocknenden Öle schmieren, so würde schon nach kurzer Zeit
e völlige Verharzung der Lager usw. eintreten und dadurch die
ibung, welcher man ja durch Schmieren begegnen will, nur vermehrt
rden. Außerdem sind diese trocknenden Öle dadurch, daß sie Sauer-
ff aufnehmen und infolge dessen sehr rasch sauer reagieren und zum
spiel Messing- und Bronzelager in sehr kurzer Zeit bedeutend an-
eifen, für die Maschinen selbst sehr schädlich. Al.

Über die Anwendung der schwefligen Säure als metallographisches
Mittel hielt in der Winterversammlung des Iron and Steel Institute
Colvert, Glauert, einen Vortrag. Die betreffende Arbeit ist von
gemeinsam mit Hilpert, Berlin, an der technischen Hochschule
rlottenburg, ausgeführt worden und bietet manches Interessante
das für die Eisenhütten- und Walzwerkspraxis so interessante und
vtvolle Spezialprüfungsfach. Die Forscher suchten nach einem geeigneten
Ätzmittels für die metallographische Prüfung gehärteter Stähle und da-
hat sich die schweflige Säure als besonders gut brauchbar erwiesen.
n kann damit gehärtete und angelassene Stähle, eutektische und
rsättigte Stahlsorten, sowie die Bestandteile der Roheisensorten, auch
schwefel- und phosphorhaltigen, gut nachweisen. Das Verfahren
net sich für Ferrit- und Perlitstähle in der bisher geübten Ausführung
nt, doch kann es wohl bei Modifizierung brauchbar werden, besonders
n dabei Salpetersäure zur Mitwirkung gebraucht wird. Die Reaktion
d dahin gedeutet, daß sich Thiosulfat und Sulfide des Eisens bilden
zwar werden die verschiedenen Bestandteile ganz verschieden rasch
egriffen; sie bedecken sich mit verschieden dicken Eisensulfidschichten,
daß man sie leicht unterscheiden kann(?). Die Reaktion geschieht in
seriger Lösung mit 3 bis 4% schwefliger Säure, und die Ätzung
ert, je nach dem Material, 7 Sekunden bis 1 Minute. In Alkohol-
ung geht die Reaktion bedeutend langsamer vor sich. Die Probe
wird in die Lösung getaucht, herausgezogen, abgespült mit Wasser, und nachher mit Alkohol getrocknet und in gewohnter Weise zu der Prüfung verwandt. Beim Stehenlassen an der Luft, besonders bei Erwärmung verliert die Lösung rasch ihre Wirksamkeit, so daß eine sorgfältige Aufbewahrung in gutschließenden Flaschen unerläßlich ist. Durch eine Reihe von Lichtbildern wurden die Resultate der Forschung dargetan und es folgt daraus, daß die Methode die Beachtung der Fachleute in weitgehendstem Maße verdient. (Centralbl. der Hütten- und Walzwerke.)

Damaszieren des Eisens und Stahls mit Platin. Man nimmt mehrere dünne Stahlbleche oder auch abwechselnd Stahl- und Eisenbleche, umwindet ein jedes mit einem Platindrahte und legt sie übereinander, indem sie mit einem dickeren Stahldrahte fest umwickelt werden, so daß des letzteren Windungen sich berühren, um auf diese Art von außen noch eine hinreichend dicke Lage von Stahl zu geben, von welcher ein Teil bei Schnittgegenständen die Schneide zu bilden hat. Das Ganze wird nun zusammengeschweißt, am besten mit Anwendung von Borax. Die so erhaltene Metallmasse kann nun beliebig weiter verarbeitet werden. Läßt man den fertigen Gegenstand blau anlaufen oder bruniert man ihn, so tritt der glänzend weiße Platindamast auf blauem oder braunem Grunde hervor. Statt Platin lassen sich auch strengflüssige Metalle, z. B. Nickel verwenden. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9845. Die meisten Öfen zum Metallschmelzen arbeiten heute mit mehr Luft als der theoretisch zur Verbrennung des Brennstoffes nötigen Menge. Wie groß soll dieser Luftüberschuß sein? Auf wie viele Grade soll die Verbrennungsluft vorgewärmt werden?

Frage Nr. 9846. Für Radierungen auf Stahlplatten verwende ich als Deckgrund eine Mischung von Asphalt, Wachs und Kolophonium, welche aber schlecht arbeitet. Die Pause drückt mit durch und der Deckgrund bleibt daran haften. Wie erhalte ich einen guten Deckgrund für feinste Arbeiten?

Frage Nr. 9847. Das Stearinpech bildet ein sehr gutes Isoliermaterial für die Elektrotechnik, nur hat es den großen Übelstand, daß es bei ganz mäßiger Wärme weich und in der Kälte spröde wird. Wie läßt sich dies verhindern?

Frage Nr. 9848. Welches ist die beste Art des Ausglühens von Bronzegegenständen als Vorbereitung zur Feuervergoldung?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9841. (Bandsägen zu löten.) Jedes der Enden von zu lötenden Bandsägeblättern ist bis auf die Hälfte abzufeilen, so daß die übereinandergelegten Enden zusammen die Stärke des übrigen Blattes haben. Die Lötstelle wird mit Boraxmilch bestrichen, das Lot, am besten Neusilberlot, welches hier dem Kupfer- oder Messinglot vorzuziehen ist, füllt dann nur die Fuge zwischen den übereinandergelegten Enden aus, und man erhält eine festere Verbindung, als bei dickem Auftragen des Lotes. Um die Festigkeit der Lötstelle zu erhöhen, kann man die Enden durch zwei Nieten verbinden. Durch Umhüllung der beiden Enden mit feuchtem Lehm in der Nähe der Lötstelle wird die zur Lötung erforderliche Hitze auf einen kleinen Raum beschränkt. —er.

Zur Frage Nr. 9842. (Britannia-Metallüberzug auf Messing.) In einem gut glasierten irdenen Gefäße werden 47 g präparierten Weinstein, 8 g Brechweinstein in 1 kg heißem Wasser aufgelöst und hierauf dieser Lösung 45—60 g Salzsäure, 115 g granuliertes oder, noch besser, gepulvertes Zinn und 32 g Antimon hinzugegeben. Man erhitzt das Gemenge zum Kochen und taucht nun die mit Britanniametall zu überziehenden Messingteile hinein. Nach $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde Kochen sind dieselben mit einem schönen, glänzenden Überzuge versehen, der härter als der gewöhnliche Zinnüberzug ist. Ebenso wird voraussichtlich ein Überzug von Britanniametall den Eisenblechgeschirren eine größere Dauer beim Gebrauche und glänzenderes Aussehen geben, als die gewöhnliche Verzinnung. Derselbe wird in gleicher Weise, wie der Zinnüberzug mittelst Chlorzink bewerkstelligt, und käme noch dazu, daß diese Art des Überzuges billiger wäre, da Antimon nur halb so viel kostet als Zinn. —er.

Zur Frage Nr. 9843. (Kitt für Dampfrohrleitungen.) Hiezu verwendet man häufig Stephensons Kitt, bestehend aus 2 Teilen Blei-

glätte, 1 Teil gelöschtem Kalk und 1 Teil Sand. Diese Mischung wird fein zerrieben und bildet mit heißem Leinölfirnis angemacht eine steife Masse. Sehr beliebt ist für diese Zwecke auch ein Kitt aus 50 Teilen feingepulvertem Graphit, 50 Teilen Bleiglätte, 30 Teilen Schwerspat und 20 Teilen feinstes Ziegelmehl; diese Bestandteile werden ebenfalls mit Leinölfirnis angesetzt und so lange unter ständigem Durchrühren erhitzt, bis eine teigige Masse entsteht. Auch ein Mennigekitt aus zehn Teilen Mennige und 10 Teilen Leinölfirnis findet zum Dichten von Dampfrohrleitungen Verwendung. Indessen können Mennigekitte, wenn sie sehr stark erhitzt werden, zu Bleivergiftungen Veranlassung geben. —er.

Zur Frage Nr. 9844. (Billiges, nicht ranzig werdendes Schmieröl.) Puscher gibt zur Herstellung dieses billigen und unveränderlichen Schmieröles folgende Anleitung: 60 Gewichtsteile Rapsöl werden mit 12 Gewichtsteilen Kartoffelstärkemehl gemischt und in einem gut verzinnten kupfernen Kessel unter stetem Umrühren mit einem hölzernem Spatel, am besten im Sandbade bis zum angehenden Sieden erhitzt. Weil das Öl hiebei stark schäumt, so ist anzuraten, ein zweimal so großes Gefäß als das Öl Raum einnimmt, anzuwenden. Man kocht nun ruhig zwei bis drei Stunden, bei großen Mengen noch längere Zeit fort, bis das Öl seinen widerlichen Geruch und Geschmack mit einem angenehmen süßlichen vertauscht hat. Dann gießt man das Öl in ein passendes Gefäß und läßt die gebildete Stärkekohle sich ruhig absetzen. Nach 48 Stunden wird man das Öl vollkommen klar und golbgelb finden. Der Verlust beträgt kaum 2% und so gereinigtes Öl wird auch bei längerem Stehen an der Luft nicht ranzig. —er.

Bücherschau.*)

Der Kesselstein, seine Entstehung und Verhütung. Von Louis Edgar Andés. Mit 30 Abbildungen. Geh. K 4.40, geb. K 5.30. Chemisch-technische Bibliothek. Band 332. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig.

Bei der Verfassung der vorliegenden Arbeit war der Autor bestrebt, alles, was sich auf das Wasser und dessen Reinigung bezieht, in möglichst gedrängter Form mit aufzunehmen, also nicht allein die Ursachen der Bildung des Kesselsteins zu schildern, sondern auch die verschiedenen Arten der Beschaffung des Wassers dem Leser vor Augen zu führen. Der Härtebestimmung des Wassers, die ja von besonderer Wichtigkeit ist, wurde entsprechende Aufmerksamkeit zugewendet, ebenso aber auch den verschiedenen Wasserreinigungsmethoden, an welche sich die mechanischen Hilfsmittel für deren Ausführung anschließen; die letzteren sind im Großbetriebe heute unentbehrlich geworden, da man mit dem festen Kesselstein wegen der schwierigen Beseitigung desselben nichts mehr zu tun haben will. Auch die Anstrichmittel, welche die Festsetzung des Kesselsteins verhindern sollen, haben kritisierende Berücksichtigung gefunden, wie nicht minder die Gefahren des Vorhandenseins von Ölen und Fetten im Speisewasser, und die zahllosen Geheimmittel, mit denen noch immer ein schwungvoller Handel getrieben wird, trotz aller Bemühungen der maßgebenden Kreise, diese Produkte in das richtige Licht zu setzen. Das Werk wird für alle jene, welche in irgend einer Form mit Dampfmaschinen zu tun haben, von größtem Interesse sein, da es die so wichtige Kesselsteinfrage in objektiver und lehrreicher Weise behandelt. —er.

Neueste Erfindungen und Erfahrungen, auf dem Gebiete der praktischen Technik, Elektrotechnik, der Gewerbe, Industrie, Chemie, der Land- und Hauswirtschaft. Herausgegeben von Dr. L. Vanina. Jahrgang XXXVIII. A. Hartlebens Verlag. Pränumerationspreis des Jahrganges von 13 Heften K 10.

Aus dem reichen Inhalte des 4., 5., und 6. Heftes sei hervorgehoben: Die feuer- und explosionssichere Lagerung von Benzin und ähnlichen Flüssigkeiten; Die Herstellung der Schnelldrehstähle; Geldwert der Ventilation; Stahlguß; Etwas über Schmiermittel; Neuere Entwicklung im Schwerlastkranbau II; Neuerungen an Sauggas-Anlagen; Das Aluminium und seine Verwendung in der heutigen Technik; Die moderne Hauswasserversorgung; Ein neues Verfahren zur Herstellung von metallischen Überzügen und Metallkörpern; Sparsamkeit im Verbrauche von Treibriemen; Kupferne oder verkupferte Gegenstände schwarz färben; Über die vom Maschinisten vorzunehmenden Arbeiten und Reparaturen an Maschinen; Maurers Motorschlitten. Aus dem Gebiete der praktischen Chemie und Pharmazie: Poudre de riz; Eine neue Theorie der Harzbildung; Rosenöl; Verwendung des Ammoniumnitrats zur Metallanalyse; Über die Fortschritte in der Haus- und Landwirtschaft; Dufays Dioptichrom-Platten; Schwarzlackierverfahren für Metallkörper; Verfahren, Zinksulfid licht- und wetterbeständig zu machen; Perlsilber; Neue chemotechnische Erfindungen, betreffend die Bearbeitung von Gewerben und dergleichen; Horizontaltransport für Massengüter; Über das Radium; Schmelzpunktbestimmungen bei hohen Temperaturen; Kleinere Mitteilungen; Vom Büchermarkte; Neue Patente; Verschiedenes; Fragekasten. Al.

Verschiedenes.

Verfahren zum Löschen von Benzin- und ähnlichen Bränden mit Schaum. Das schon seit einiger Zeit bekannte Verfahren hat sich bei umfangreichen Versuchen, die in Wilhelmsburg bei Harburg a. E. angestellt worden sind gut bewährt. Das von Laurent herrührende Verfahren besteht darin, daß eine mit schaumbildenden Stoffen vermischte Natronlösung und eine reine Alaunlösung die beim Zusammengießen zu gleichen Teilen ohne jeden Rückstand einen gelblich weißen Schaum bilden, mit Hülfe eines Schlauches auf die brennende Fläche geleitet werden. Der sehr beständige Schaum breitet sich, nachdem er zunächst einen Haufen gebildet hat, bei weiterer Zufuhr allmählich über die ganze Fläche aus und schließt sie luftdicht ab, so daß der Brand gelöscht wird. Bei den Versuchen hat man gefunden, daß das Benzin unter dem Schaum unverändert bleibt und daß es sofort brennt, wenn man den Schaum entfernt. Durch Zusammengießen von je 1 l der Flüssigkeiten erhält man 15 l Schaum von 140 g/l Gewicht, der sich auch wie Wasser ansaugen und verspritzen läßt. Der Schaum hält sich auf Wasser sehr gut (Verlust nach 20 Min. nur 8 v. H.), aber auch auf Benzin (Verlust nach 20 Min. 28 v. H.) immer noch ausreichend lange. Bei den Versuchen in Wilhelmsburg wurde ein voll brennender Benzinkeller von 3·75 m² Grundfläche und 0·5 m Tiefe mit einem Aufwande von 80 l in 1 Min. 18 Sek. und ein brennender Behälter von 2 m Durchmesser und 2·6 m Höhe in 13 Sek. gelöscht.

(Preußischer Feuerwehr-Beirat.)

Eine beachtenswerte Ingenieurleistung. In ingeniöser Weise hat man sich kürzlich zu helfen gewußt bei dem Bau einer 2 km langen Gasfernleitung im oberschlesischen Industriebezirk, die durch eine sumpfige und weithin überschwemmte Niederung geleitet werden mußte; man hat den Eintritt des Frostwetters abgewartet und unter Benutzung der kräftigen Eisdecke die schweren Gasrohre und hölzernen Pfähle an ihren Bestimmungsort gebracht. Bei der Anlage ist davon Abstand genommen worden, die Gasrohre unterirdisch zu verlegen, da sie sicherlich zum Teil im Moor versunken wären; vielmehr wurde der Strang auf Pfahlgerüsten, etwa 2 m über dem Sumpfboden entlanggeführt. Von Zeit zu Zeit wurden die mittels Flanschen starr verbundenen, etwa 40 cm weiten, geschweißten schmiedeeisernen Rohre durch eine Doppelstopfbüchse beweglich gehalten, mit Rücksicht auf die ganz bedeutende Ausdehnung, die der Rohrstrang im Sommer, bei Bestrahlung durch die Sonne, bezw. Zusammenziehung im Winter, infolge des Frostes erfährt. Es ist dies, wie der Dtsch. Exp.-Rev. geschrieben wird, die längste oberirdische Gasleitung, die in Deutschland existiert.

Patent-Auszüge.

Verfahren zur Herstellung von Silbertinktur aus Fischschuppen. D. R.-P. Von G. Keil & Plischke, Gablonz. — Das echte Fischsilber, welches durch Bewegen von Weißfischschuppen im Wasser erhalten wird, vermischt man mit Gelatine und benutzt diese Perlenessenz erwärmt zum Überziehen verschiedenster Gegenstände, mit Ausschluß von zu biegendem Material, da sie infolge ihres Gelatinegehaltes beim Biegen sofort abspringt oder abblättert. Aufspritzen oder durch Pinsel auftragen läßt sich diese Silbertinktur nicht oder nur schwierig, auch ist sie nicht wasserfest. Um diesen Übelständen abzuhelfen, wird nach vorliegendem Verfahren die im Wasser abgelöste glänzende Substanz der Fischschuppen durch wasserverdrängende und mit Lacken mischbare Flüssigkeiten von Wasser befreit und ohne vorherige Trocknung mit einem elastischen Lack zum Beispiel Zapon-, Zelluloidlack angerührt. Die so erhaltene Silbertinktur ist wasserfast und eignet sich zum Überziehen von allen Gegenständen, auch von solchen, welche gebogen werden sollen.

Steuerung für hydraulische, mit Akkumulator arbeitende Pressen oder dgl. Von Alois Ocasek, Oberingenieur in Wien. Steuerung für hydraulische, mit Akkumulator arbeitende Pressen oder dergl., dadurch gekennzeichnet, daß das Vorfüllventil von einem in Abhängigkeit von den Stellungen eines Handsteuerorganes mittels Hochdruckwasser bewegten Steuerkolben betätigt wird, und daß zwischen den Preßzylinder und der zum Schließraume des Steuerkolbens führenden Leitung ein auf bestimmten Überdruck einstellbares federbelastetes Überdruckventil angeordnet ist, über welches bei zugeordneter Stellung des Handsteuerorganes nach vorheriger Schließung des Vorfüllventiles das Hochdruckwasser dem Preßzylinder zufließt.

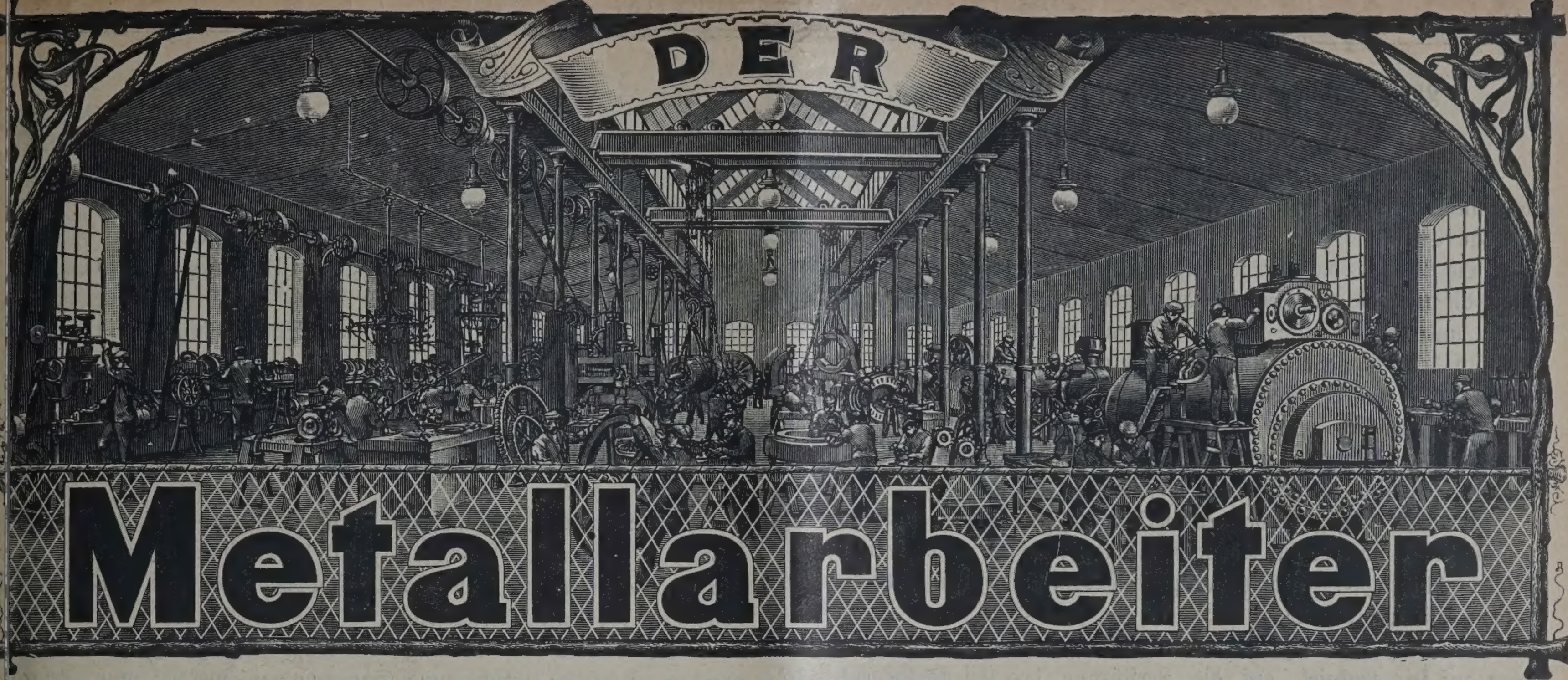
Einrichtung zur Abzweigung für Doppelrohrleitungen. Von Österr. Maschinenbau-Akt.-Ges. Körting, Wien. Sie besteht aus zwei kongruenten hohlen Abzweigstücken mit je zwei in dauernd offener Verbindung stehenden, an die Leitungsrohre anzuschließenden Kammern, deren Längsachsen einander kreuzen; die Abzweigstücke sind derart gebaut, daß, wenn die Hauptleitungskammern vorne nebeneinander liegen, die Zweigrohrkammern hinten übereinander liegen.

Verfahren und Elektrode zum elektrischen Schweißen. Von Oskar Kjellberg, Gothenburg. Der durch den Lichtbogen zur Schweißstelle mitgerissene Strom geschmolzenen Metalles oder Metallpartikel des die eine Elektrode bildenden Schweißmetalles wird mittels eines das Elektrodenmetall umgebenden Überzuges oder einer Hülse eines geeigneten feuerfesten Stoffes gesteuert und gerichtet, um das Schweißen auch an der unteren Seite der Gegenstände zu ermöglichen.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



Der Metallarbeiter

rscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 20. **Wien, den 20. Mai 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

nhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Duralumin. — Perforiermaschinen. — Galvanisches Überziehen großer Mengen kleiner Gegenstände. — **Ausstellungsnachrichten.** — **Technische Mitteilungen:** Abbrand bei der Darstellung von Legierungen. — Manganbronze für Lager. — Billige Wärmeschutzmasse aus Kieselgur. — Die Technik der Goldimitationen. — Über den Tongehalt des Formsandes. — Besonders schöne Verzinnung von Eisendraht. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Menge und Temperatur der Verbrennungsluft für Metallschmelzöfen. — Deckgrund für Radierungen und Ätzungen von Stahlteilen. — Stearinpech als Isoliermasse. — Ausglühen von Bronzegegenständen vor der Feuervergoldung. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 18. Mai.

Die Handelskammer Düsseldorf führt in ihrem Berichte über die edeutung und Entwicklung der deutschen Kartelle gendes aus: „Die deutschen Kartelle, insbesondere der Stahlwerks- rband, erreichen in der jetzigen Form wenn nicht alle, so doch viele orteile, die ein Trust bieten kann, ohne die wesentlichen Nachteile ser amerikanischen Organisationsform mit in den Kauf nehmen zu issen. Ein Trust ist auf absehbare Zeit als die geeignete und inschenswerte Organisationsform für die deutsche schwere Eisenindustrie cht anzuerkennen, wenn auch zu wünschen wäre, daß zum Zwecke der reinheitlichung der Erzeugung Interessengemeinschaften, beziehungs- eise Verschmelzungen zwischen gleichgearteten oder sich ergänzenden trieben gebildet werden oder erfolgen. Die schnell fortschreitende twicklung mächtiger gemischter Werke ist keine solche zum Trust oder aucht es wenigstens nicht zu sein. Eine Trustbildung in Deutschland irde notwendig mit einer sehr starken Überkapitalisation verknüpft n und die Durchführung müßte auf starke Schwierigkeiten stoßen, eil die deutsche Großeisenindustrie noch zum Teil Familienbesitz ist. e Betriebsleitung und die kaufmännische Leitung großer Trusts ist ßerdem so schwierig, daß es zweifelhaft ist, ob stets die geeigneten äfte zur Verfügung stehen werden, die derartigen Riesenaufgaben wachsen sind. Es ist allerdings richtig, daß die kurzen Fristen, auf e die meisten deutschen Kartelle geschlossen sind, eine völlige Ruhe in r kartellierten Industrie nicht aufkommen lassen, das wird sich aber cht vermeiden lassen, ohne der Entwicklung der Industrie Zwang an- tun. Die Entwicklung der Technik in der Eisenindustrie, die Verwendung der Großgasmaschine, das Aufkommen des Elektrostahlverfahrens usw. stellen immer neue Probleme und rufen immer neue Verschiebungen hervor, so daß es unmöglich erscheint, die Verhältnisse eines Zeitpunktes als Grundlage eines Kartells für längere Zeiträume festzulegen. Es wird daher im Interesse der einzelnen Werke und der gesamten Volkswirtschaft liegen, wenn die bisherige Form des Zusammenschlusses der deutschen Eisenindustrie beibehalten wird. Vor allem trifft das für die Erneuerung des Stahlwerksverbandes zu. Außer durch die Stützung der Inlandpreise hat der Stahlwerksverband der deutschen Eisenindustrie, den großen Werken, gut über die letzten schlechten Jahre hinweggeholfen. Die guten Gewinne der Verbandsmitglieder sind zum großen Teil auf eine Verringerung der Gesamtunkosten durch eine zweckmäßige Verteilung der Aufträge und die dadurch erreichte Verminderung der gerade in der schweren Industrie außerordentlich hohen Transportunkosten zurückzuführen. Die Ausschaltung der Konkurrenz der deutschen Werke auf dem Weltmarkt hat außerdem sehr günstig auf die Verbesserung der Weltmarktpreise eingewirkt. Während die deutschen Werke sich die Auslandspreise auf dem Weltmarkt früher selbst verdarben, werden heute durch den Stahlwerksverband zwar je nach der Weltmarktlage höhere oder niedere Preise erreicht, aber doch stets die höchsten überhaupt erzielbaren Preise. Dieser Vorteil der besseren Auslandspreise, der nicht nur den beteiligten Werken, sondern auch der ganzen deutschen Volkswirtschaft zugute kommt, wird mit M 10—15 pro Tonne keineswegs zu hoch gegriffen sein. Für die Werke kommt außerdem der Vorteil hinzu, daß ihnen der Verdienst aus dem Auslandgeschäft in viel höherem Maße allein zufließt, während beim Verkauf der einzelnen Werke durch den Exporthandel ein großer Teil des Gewinnes dem Zwischenhandel zufällt“.

Aber moderne Theorien der Rostbildung.

Dr. Ing. Julius Grünwald, Laseschotte (Doubs).

In der kulturellen und technischen Entwicklungsgeschichte der letzten Jahrhunderte spielen zwei Körper eine entscheidende Rolle: Die Kohle und das Eisen.

Die Waffen, die wir zu unserer Vertheidigung schufen, die Werkzeuge, die uns die Konstruktion der modernen Arbeitsmaschinen ermöglichten, und letztere selbst sind aus Eisen hergestellt.

In dem Maße als ein Naturstoff oder ein Derivat desselben von Bedeutung in unserer Technik geworden ist, hat man naturgemäß begonnen, solche Körper, wie das Eisen, gründlich zu studieren. Die Natur, die uns solche Materien geliefert hat, hat jedoch gleichzeitig nicht verabsäumt, feindliche Einflüsse auf dieselben zu schaffen.

Vielleicht wollte sie dadurch verhindern, daß wir im vollkommenen Genusse eines wertvollen Körpers, erschlaffen, daß unser Erfindungsgeist einschlummere. Und daher gab sie dem Eisen den Erbfehler des Rostens mit auf den Weg.

Der Rost stellt einen hartnäckigen Gegner vor, der langsam aber sicher auf sein Endziel, auf die Zerstörung des Eisens losgeht, und der daraus oft mit viel Mühe und Opfern hergestellten Konstruktionen. Umso bedauerlicher ist es, daß man sich mit dem Studium der Rostbildung unzulänglich befaßte, und daß erst in den letzten 20 Jahren wirkliche Forschungen über das Wesen der Rostbildung und deren Verhütung angestellt hat. Wenn auch Mittel zur Verhütung der Rostbildung für manche Zwecke seit Langem bekannt sind, so wurden dieselben rein empirisch gefunden und angewendet.

Mit empirischen Fortschritten ist aber der Wissenschaft nicht gedient, und so soll nachstehend versucht werden, den neuesten Stand der wissenschaftlichen Begründung der Rostbildung zu behandeln.

Noch in einem unserer verdientesten chemischen Handbücher (Gmelin, Handbuch der Chemie, Seite 185) finden wir den Rost als einfaches Oxydationsprodukt des Eisens definiert. Mit dieser Ansicht glauben die meisten Menschen die Rostbildung genügend charakterisiert und begriffen zu haben; dem ist aber nicht so.

Insbesonders waren es englische und amerikanische Forscher, die sich mit dem Studium der Frage eingehend beschäftigten.

Schon 1871 macht Crace Calvert (Manchester, Lit. Phil. Memories, p. 104) interessante Experimente, welche Crum Brown in dem „Journal of the Iron and Steel Institute“ 1888, p. 129, ausführlich bespricht.

Calvert nahm an, daß das Eisen sich infolge der vereinigten Wirkung des Sauerstoffes und der Kohlensäure bei Gegenwart von Feuchtigkeit der Luft in Rost umwandle. Es bildet sich dabei zuerst das Eisenkarbonat oder Bikarbonat, welches in einer zweiten Phase unter Einwirkung von Sauerstoff und Feuchtigkeit der Luft sich in Eisenoxydhydrat umgewandelt wird.

1. $4\,(Fe + H_2O + CO_2) = 4\,CO_3 . Fe + 4\,H_2$
2. $4\,CO_3 . Fe + 6\,H_2O + O_2 = 2\,(OH)^6\,Fe_2 + 4\,CO_2$.

Da bekanntlich die Alkalien sich leicht mit Kohlensäure verbinden, so müßten logischer Weise bei Annahme obiger Theorien die Alkalien als rostschützend angesehen werden.

Jedoch zeigten neuere Arbeiten von R. Dunstan, A. Dickinson Jowett und E. Goulding (J. of the Chemical Soc. 1905, p. 1548), ausgeführt behufs Studium der zu raschen Rostung von Wasserleitungsrohren, daß die Theorie von Calvert nicht richtig ist, und nicht genüge. Sie wiesen nämlich nach, daß die Anwesenheit von Kohlensäure behufs Rostbildung nicht erforderlich sei, und daß demnach der rostverhütenden Einwirkung von Alkalien andere Ursachen zu Grunde liegen müssen.

Eine Reihe von unternommenen Versuchen ergab, daß die Rostbildung auf die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd möglicherweise gebunden sei, indem letzteres sich intermediär während des in mehreren Phasen verlaufenden chemischen Prozesses bilde:

$$Fe + O_2 + H_2O = FeO + H_2O_2$$
$$4\,FeO + 2\,H_2O_2 = Fe_2O_2\,(OH)_2,\ (Fe_2O_3)\,H_2O$$

Das Wasserstoffsuperoxyd sollte dabei auch auf das Eisen sel[bst] einwirken und Anlaß zur weiteren Rostbildung geben, laut nachfolge[n]den Gleichungen:

$$Fe + H_2O_2 = FeO + H_2O$$
$$4\,FeO + 2\,H_2O_2 = Fe_2O_2\,(OH)_2,\ (Fe_2O_3)\,H_2O.$$

Gestützt auf diese Annahmen wurde durch Versuche bewie[sen], daß viele lösliche Salze, die auf das Wasserstoffsuperoxyd zersetze[nd] einwirken und dessen Bildung überhaupt verhindern, gleichzeitig a[ls] rostschützend wirken.

Die Analyse einer Anzahl von Eisenrostproben hat gezeigt, d[aß] dieser Rost in chemischem Sinne durch die Formel $Fe_2O_2\,(OH)_2$ [ge]kennzeichnet werden kann.

Die Annahme, daß sich im Verlaufe der Rostbildung Wassersto[ff]superoxyd intermediär bilde, wird durch die Beobachtungen verschieden[er] Forscher bestätigt, die diese Erscheinung bei spontaner Oxydation d[es] Eisens an der Luft nachwiesen.

Da demnach die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd als eine n[ot]wendige chemische Erscheinung angenommen werden muß, erford[ert] demnach die Natur der Rostbildung eine neue Erklärung.

Die Produktion an Wasserstoffsuperoxyd bei verschiedenen Oxyd[a]tionen wurde von verschiedenen Gesichtspunkten aus behandelt. Hop[pe]-Seiler, der die Frage vom physiologischen Standpunkte aus studier[t], setzt voraus, daß die Oxydation einer Substanz durch ein Atom d[es] Sauerstoffmoleküls erfolgt, während das andere Atom sich mit ein[em] Moleküle Wasser zu Wasserstoffsuperoxyd verbinde.

Für Eisen würde demnach die Oxydationsgleichung nach Hop[pe]-Seiler lauten:

$$Fe + O_2 + H_2O = FeO + H_2O_2.$$

Traube hingegen wiederum nimmt an, daß der Sauerstoff behu[fs] Oxydation nicht von dem Sauerstoffmoleküle, sondern von ein[em] Moleküle Wasser herrühre, dessen hierdurch freiwerdender Wasserstoff s[ich] mit einem Moleküle Sauerstoff zu Wasserstoffsuperoxyd verbinde. A[lso] für Eisen:

$$Fe + OH_2 + O_2 = FeO + H_2O_2.$$

Nauch der Traubeschen Annahme müßte demnach das Wass[er]stoffsuperoxyd nicht als oxydiertes Wasser, sondern als „hydrogenierte[r] Sauerstoff angesprochen werden. Traube sucht dies durch eine Re[ihe] von Tatsachen zu beweisen, auf die wir hier nicht eingehen wollen.

Die zwei möglichen Bildungsvorgänge von Wasserstoffsuperox[yd] (nach Hoppe-Seiler und Traube) wurden in ihren Beziehungen z[ur] Rostbildung studiert. Die Erfahrungen zeigten zur Evidenz, daß [der] zur Oxydation nötige Sauerstoff aus dem zersetztem Wasser und kein[es]wegs aus dem gelöstem Sauerstoffmoleküle herrühre. Daraus fol[gt], daß das Wasser durch das Eisen zersetzt wird, und daß der frei[ge]wordene Wasserstoff sich mit dem aus einem zerlegten Moleküle h[er]rührenden Sauerstoff zu Wasserstoffsuperoxyd verbindet.

Wird die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd durch die Einführu[ng] eines löslichen Salzes von der Eigenschaft, das sich bildende Wass[er]stoffsuperoxyd zu zersetzen, verhindert, so tritt bei gewöhnlicher Tem[pe]ratur eine geringe oder gar keine Reaktion zwischen dem Eisen u[nd] H_2O ein.

Man fand, daß die Rostbildung auch bei Abwesenheit von frei[em] Sauerstoff vor sich gehen kann, vorausgesetzt, daß gewisse Agentien v[or]handen sind, auf welche der Wasserstoff des Wassers einwirken ka[nn].

Es sei hier noch eine andere Möglichkeit, die Bildung von H_2[O_2] bei der Rostbildung zu erklären, erwähnt.

Wiederholt wurde die Idee ausgesprochen, daß das H_2O_2 du[rch] den im Wasser aufgelösten Sauerstoff, hauptsächlich unter dem Einflu[ß] des Lichtes, sich bilden könne. Würde diese Behauptung richtig sein, [so] wäre mit einem Schlage die Bildung von H_2O_2 durch direkte Oxy[da]tion des Wassers bewiesen. Aber es scheint doch nicht genügend festz[...]

:hen, daß das H_2O_2 sich in einer wässerigen Lösung von Sauerstoff lden könne, indessen die Rostbildung in der Dunkelheit ohne Unter-echung stattfinden kann.

Whitney versuchte die Theorie der elektrolytischen Wasserzersetzung i Beziehung zur Rostbildung zu bringen (J. amer. Chem. Soc., 1903, l. 25, p. 394).

Das Wasser wäre nach Whitney fähig, kleine Mengen von metal-lchem Eisen aufzulösen, vorausgesetzt, daß ersteres in seine Wasser-ff- und Sauerstoffjonen zerlegt wird. Es würde sich dabei ein elek-tscher Strom zwischen Eisen als positives und Wasserstoff als nega-es Element bilden. Wäre dies tatsächlich der Fall, so wäre die Rost-ldung auch hier wiederum erklärlich, indem das anfänglich sich bildende lenhydroxyd den Sauerstoff der Luft absorbieren würde.

Die rostschützende Eigenschaft der Alkalien und deren Salze würde i diesem Falle durch ihre die Anhäufung von Wasserstoffjonen hindern-n Eigenschaften erklärbar sein, im Gegensatze der die Rostbildung ldernden Säuren und gewisser Salze, die eine Anhäufung von Wasser-ffjonen verursachen würden.

Sobald die Wasserstoffkonzentration oder -Anhäufung ein gewisses aximum erreicht hat, so tritt nach Whitney ein Entweichen von asserstoff ein. Diese Annahme steht aber mit der Tatsache im Wider-uche, nach welcher während der Rostbildung unter normalen Be-ingungen kein Freiwerden von Wasserstoff eintritt.

Sorgfältig ausgeführte Versuche haben die Ansicht Whitneys, daß s Eisen, wenn auch wenig sich im Wasser auflöse, nicht zu bestätigen rmocht, und andererseits bietet die Whitneysche Theorie keine Er-rung der Tatsache, warum gewisse auch nicht alkalische Salze, wie m Beispiel die Chromsäure und das Kaliumbichromat die Rostbildung chindern.

Um nun genau über die Natur des beim Rosten eintretenden mischen Prozesses unterrichtet zu sein, wurden Versuche mit Versuchs-iterien der größten Reinheit durchgeführt.

Die im Eisen eingeschlossenen Verunreinigungen sind von beträcht-hem Einflusse auf die Schnelligkeit, mit der sich der Rost bildet.

R. Dunstan besprach diese Erscheinung anläßlich eines Vortrages er das Rosten von Stahl vor der Stahlschienen-Prüfungskom-ssion des amerikanischen Patentamtes, 1900.

Was die Rolle der Kohlensäure bei der Oxydation des Eisens an Luft anbelangt, so muß der Einfluß der Kohlensäure als neben-hlich und unwesentlich erklärt werden.

Die Gegenwart von Kohlensäure beschleunigt zwar ein wenig die stbildung, ist aber auf Grund nachfolgender Betrachtung von sehr wesentlicher Bedeutung.

Die Kohlensäure ruft die Bildung eines Karbonates hervor, lche natürlich von der Menge der anwesenden Kohlensäure abhängt. i sich nun das gebildete Karbonat allmälig unter dem nachträglichen nflusse des Wassers und des Sauerstoffes zersetzt, findet man nur e geringe Menge davon in dem Roste, der lange Zeit der Luft aus-setzt war. Da die vorher gebundene Kohlensäure, also während der rsetzung des Karbonats frei wird, so ist es mehr als zweifelhaft, ß eine so geringe Menge eine beträchtliche Beschleunigung der Rost-ldung verursachen könne.

Es geht daraus hervor, daß bei gewöhnlichen Bedingungen das osten von Eisen nicht an die Anwesenhert von Kohlensäure gebunden , sondern bloß das Reaktionsprodukt zwischen Eisen und Sauerstoff i Anwesenheit von Wasser darstellt.

Die Untersuchungen über die Metalloxydationen wurden auch auf ndere Metalle ausgedehnt und zeigten, daß die atmosphärische Oxyda-n aller Metalle nach denselben Grundsätzen wie die des Eisens vor h geht.

In einer großen Anzahl von Fällen, insbesonders bei Blei und nk konnte die Gegenwart von H_2O_2 während des Oxydationsvor-nges scharf nachgewiesen werden. Desgleichen konnte gezeigt werden, daß dieselben Agentien, die die atmosphärische Oxydation des Eisens verhindern, auch die Oxydation der anderen Metalle unmöglich machen.

Was demnach das Rosten von nicht chemisch reinem Eisen anbe-langt, so können also 3 Vorgänge als eventuelle Ursachen angenommen werden; nämlich: 1. Eine direkte Oxydation durch die Einwirkung des Sauerstoffes bei Gegenwart von Wasser; 2. die Tätigkeit der atmo-sphärischen Kohlensäure und 3. die elektrolytischen Vorgänge zwischen den Verunreinigungen des Eisens einerseits, dem metallischen Eisen und dem Wasser anderseits.

Die früher erwähnten Chemiker, wie Dunstan, Ewett und Goul-ding studierten vorerst die Tätigkeit der trockenen und der feuchten Gase auf das Eisen und fanden, daß Gase, bei Nichtanwesenheit von Feuchtigkeit, keinen Rost hervorrufen. Sind die Gase jedoch feucht, das heißt bei Anwesenheit von Wasser, so ruft der Sauerstoff oder ein Gas-gemisch von Sauerstoff und Kohlensäure auch noch keine Rostbildung hervor, falls die Temperatur eine konstante ist. Aber bei der geringsten Temperaturänderung kondensiert sich die Feuchtigkeit an der Oberfläche des Eisens und die Rostbildung tritt ein.

Crum Brown war der erste, der die Aufmerksamkeit auf diese Tatsache lenkte.

Obige Forscher studierten weiters den Einfluß gewisser Salze und Substanzen auf die Rostbildung und fanden, daß nachfolgende Salze die Rostbildung in dem Maße verhindern, daß das Eisen auch nach mehrjähriger Einwirkung nicht angegriffen wird. Zu diesen Salzen zählen: Die Karbonate des Kaliums, Natriums und Ammoniums, ferner die Basen wie Ammoniak, Kalkmilch, ferner der Borax, Salpeter, das Ferrocyankalium und das Kaliumbichromat.

Bedeckt man das Eisen mit Platinschwarz oder Braunstein oder Bleihydroxyd oder Beinschwarz, so findet nur eine langsame oder über-haupt keine Oxydation statt. Bei Gegenwart von kohlensaurem Kalk hingegen tritt die Rostung rasch ein.

Eine 5—10%ige Lösung von Natriumbikarbonat verhindert gleich-falls die Rostbildung, während schwächere Lösungen (1%—4%) die Bildung eines braunen Oxydhäutchens auf dem Eisen erzeugen.

Andererseits verhindern nachfolgende Salzlösungen die Rostbildung nicht, wie: Cyankalium, Natriumsnlfat, Natriumchlorid, Kaliumchlorat, Eisensulfat und Kaliumnitrat. Bei Anwendungen von Kaliumnitrat ist die Reaktion eine träge und ist die gebildete Rostmenge geringer als wie jene, die durch Behandlung des Eisens bloß mit Wasser und Sauer-stoff auftritt. Diese verzögerte Einwirkung des Kaliumnitrats wird er-klärt durch die Beobachtung, daß sich beim Einwirken des Kalisalpeters auf Eisen, salpetrigsaures Kalium bildet, und letzteres zählt, wie wir vorher gesehen haben; zu den rostverhütenden Salzen.

Alle diese Erfahrungen ergeben, daß die chemischen Vorgänge, die die Rostbildung hervorrufen, die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd voraussetzen. Dafür spricht auch der Unstand, daß der Rost sich nur bei Anwesenheit voo flüssigem H_2O bildet, eine Erscheinung, die nicht nur günstig, sondern fast notwendig zur Bildung von H_2O_2 ist, ferner spricht für diese Annahme die Tatsache, daß alle Substanzen, wie Al-kalien, alkalische Salze und Kaliumbichromat, welche die Rostbildung verhindern, gleichzeitig auch jene Verbindungen darstellen, welche eine Lösung von H_2O_2 zersetzen und daher mit der Gegenwart von H_2O_2 unvereinbar sind.

Andererseits wiederum sind es gerade jene Salze, die keine Zer-setzung von H_2O_2 hervorrufen können, die die Rostbildung verhindern.

Dunstan und Ewett studierten weiters die Art des Vorganges bei der Bildung von H_2O_2 während der Metalloxydation im Allge-meinen und an der Luft im Speziellen.

Sie fanden dabei, daß die Metalle, die an der Luft rosten, gerade jene sind, die durch H_2O_2 oxydiert werden, während umgekehrt jene Metalle, die von H_2O_2 nicht oxydiert werden, auch an der Luft nicht rosten.

Besondere Verdienste um das Studium der Vorgänge beim Rosten hat sich A. S. Cushmann erworben.

Er berichtet darüber folgendes: (J. of the Franklin Inst. Febr. 1908.) Das Rosten hängt von gewissen variablen Charakteristiken ab, welche von der Anwesenheit geringer Mengen anderer Körper beeinflußt werden können, deren Studium von dem größten Nutzen für den Ingenieur sein kann.

Welches sind die Ursachen der Rostbildung, und wie kann man sie vermeiden? Cushmann beschränkt sich auf die Beantwortung der Ursachen. Nach ihm sind die Grundursachen des Rostens die Wasserstoff-Jonen und alle Säuren. Gerade dadurch, daß in der Lösung Zersetzungen unter Bildung von Wasserstoff-Jonen eintreten, tragen zur Rostbildung bei. Und umgekehrt wiederum wirken die gleichfalls sich in Lösung zersetzenden Alkalien (auch unter Bildung von Wasserstoff-Jonen) der Rostbildung entgegen. Die schwefelige Säure und die Kohlensäure, welche sich in dem Kohlenrauche bilden, zerstören den Stahl rasch, während Zement, Mörtel und Beton denselben schützen, insolange dieselben einen alkalischen Charakter beibehalten und so lange das eindringende Wasser den Kalk nicht entfernt hat. (Schluß folgt.)

Perforiermaschinen.

Von C. Krügener.

Gelochte Bleche finden heute in den verschiedensten Industriezweigen ausgedehnte Verwendung, so daß zu deren rationeller Herstellung Spezialmaschinen konstruiert worden sind, um möglichst rasch, infolgedessen auch billig, zu fabrizieren.

In Nachstehendem sei eine von der Firma L. Schuler, Göppingen, gebaute Perforiermaschine zur Herstellung gelochter Bleche an Hand der beigedruckten Abbildungen veranschaulicht.

Der Körper der Maschine ist, wie die Abbildung (Fig. 1 und 2) erkennen läßt, aus einem Stück in geschlossener Form hergestellt und in seinen Wandstärken äußerst kräftig bemessen, so daß selbst bei größter Beanspruchung ein für die Werkzeuge schädliches Federn ausgeschlossen ist, was auch für das fertige Produkt inbezug auf Genauigkeit ein Nachteil sein würde.

Der Antrieb erfolgt direkt auf das Schwungrad unter Zwischenschaltung eines Rädervorgeleges; die reichlich dimensionierte Hauptwelle ist solid und zuverläßig gelagert und trägt das kräftige große Übersetzungsrad nebst der Schaltscheibe für den Vorschub.

Der Stößel gleitet in langen, nachstellbaren Prismen, so dauernd eine präzise Arbeit sichernd und wird von der als Kurbel ausgebildeten Hauptwelle betätigt; um den Hub in gewissen Grenzen verstellen zu können, ist der den Stößel und die Kurbel verbindende Pleuelkopf in einer drehbaren, exzentrischen Büchse gelagert. Die Höhenverstellung des Stößels erfolgt durch den zwischen Pleuelkopf und Stößel eingeschalteten Gewindezapfen, der in seinem Unterteile als Kalotte ausgebildet ist.

Der Tisch gleitet in langen, genau gearbeiteten Führungen und dient zur Aufnahme und zum Transport der zu lochenden Blechtafeln.

Die vorerwähnte Schaltscheibe betätigt mittels zwei Zugstangen und Klinken das Schaltrad vor- und rückwärts, so daß nach beiden Richtungen gelocht werden kann, wobei an beliebiger Stelle selbsttätig ausgelöst wird, ohne dadurch in der Abstellung von Hand gehindert zu sein. Beim Lochen nach nur einer Richtung wird nach erfolgter selbsttätiger Auslösung des Vorschubes mittels eines bequem zur Hand liegenden Hebels der mehrfach beschleunigte Tischrücklauf eingerückt, wodurch die Tafel in ihre Anfangsstellung zurückgebracht wird. D[ie] Seitenschaltung erfolgt dagegen von Hand und zwar unter Anwendun[g] zweier Wechselräder. Die Maschine wird durch die Schuler'sche Dreh[-]keilkupplung ein- und ausgerückt. Mittels des rechtsseitigen untere[n] Handhebels werden die Schaltklinken abgehoben, so daß nach Arreti[e]rung des Kupplungskeiles der Vorschub des Tisches ganz unabhängi[g]

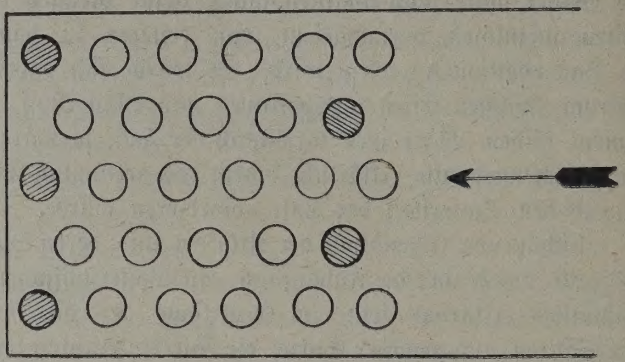


Fig. 3.

vom Niedergang des Stößels wird, es kann also geschaltet werde[n] ohne zu lochen und gelocht ohne zu schalten.

Die Maschinen werden auch mit selbsttätiger Niederhaltung, d[ie] zugleich als Oberführung für die Lochstempel dient, ausgeführt, wa[s] den Vorteil der geringst möglichen Deformation der gelochten Bleche ha[t].

Durch zwei auf der Hauptwelle aufgekeilte Exzenter und zw[ei] nachstellbare Rollenpaare wird diese Vorrichtung in der Weise betätig[t], daß sie das Blech so lange niederhält, bis die Lochstempel aus den[-]selben wieder herausgetreten sind und alsdann mit dem Stößel hoch[-]

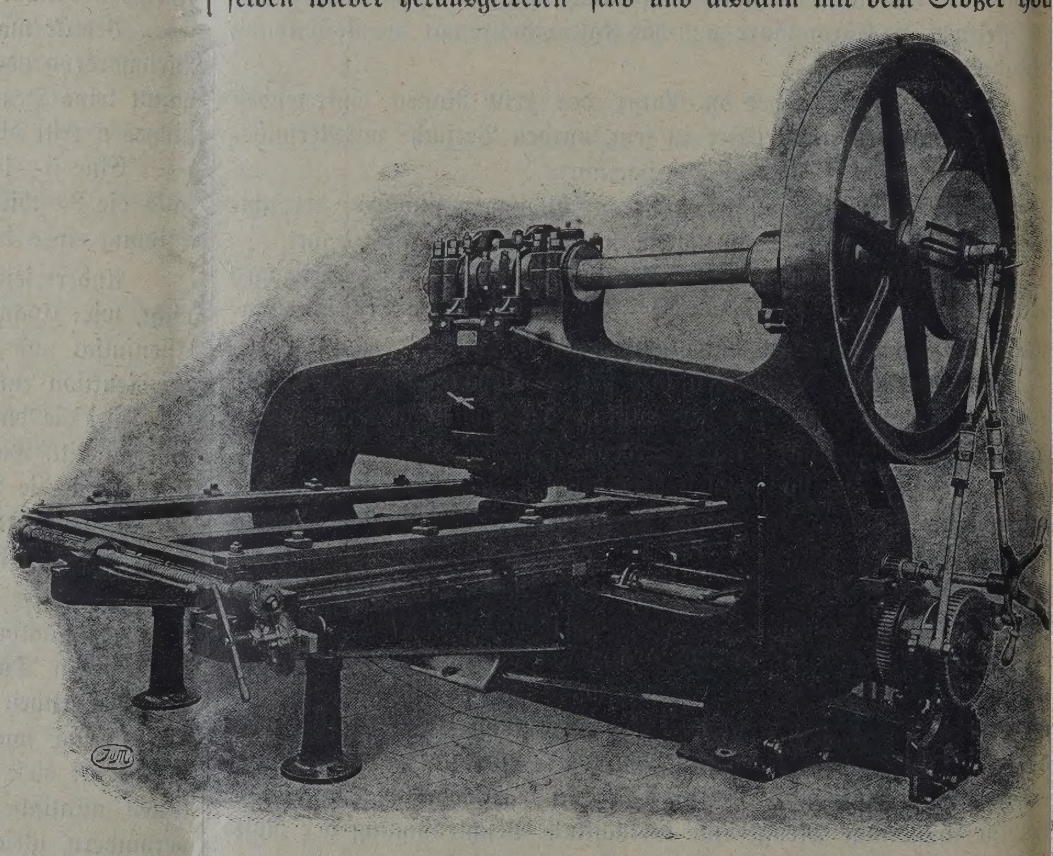


Fig. 1.

geht. Die Niederhalterplatte kann um die jeweils höchst zuläßige Blec[h]stärke verstellt werden, auch ist leichtes und bequemes Herausnehme[n] vorgesehen und bedacht, daß sie beim Einsetzen wieder genau in d[ie] richtige Lage kommt.

Zum Lochen selbst kommen Schnitte in Anwendung, die je na[ch] Größe der Löcher mit wenigen oder vielen Stempeln arbeiten. Stempe[l]umfang mal Blechstärke mal Anzahl der Stempel sollen als Produ[kt] ungefähr die größte zuläßige Schnittfläche, für welche die Maschi[ne] konstruiert ist, ergeben.

Handelt es sich um Lochungen, die weit genug voneinander en[t]fernt sind, so daß genügend Fleisch zwischen den einzelnen Stempel[n]

leibt, so ergeben sich weiter keine Komplikationen, kommen jedoch leine dicht aneinander stehende Löcher in Frage, so muß der Schnitt emäß Fig. 3 ausgebildet werden, derart, daß zwei Reihen Zwischen- aum gelassen wird, damit genügend Material zwischen den einzelnen adeln bleibt. Infolge des Versetztausschneidens der Löcher müssen es mmer zwei Reihen sein. In diesem Falle ist es unvermeidlich, daß am nfang jeder Blechtafel die von rechts oben nach links unten schraffierte eihe Löcher und am Ende der Tafel die hierauf senkrecht schraffierte eihe fehlt.

Der Arbeitsvorgang spielt sich wie folgt ab:

Nachdem die Tafel auf dem in richtiger Stellung befindlichen isch festgespannt und das Werkzeug in den Stößel eingesetzt und der- lbe eingestellt ist, wird die Maschine mit Hilfe der Drehkeilkupplung ngerückt. Das Werkzeug locht, so lange der Drehkeil eingerückt ist, lbsttätig und die Längsschaltung der Tafel geht ebenfalls selbsttätig or sich. Am Ende der Tafel wird die Schaltung ausgerückt und der tößel durch Auslösen des Drehkeiles stillgesetzt; sodann transportiert er Arbeiter die Tafel mit Hilfe der rechts vorne befindlichen Kurbel m das erforderliche, auf Skala ablesbare Stück, worauf die Locharbeit ieder von Neuem beginnen kann. Es wird also vor- und rückwärts locht.

In besonderen Fällen wird auch nur Schaltung nach einer Seite usgeführt, so daß nach Beendigung einer Lochreihe der beschleunigte

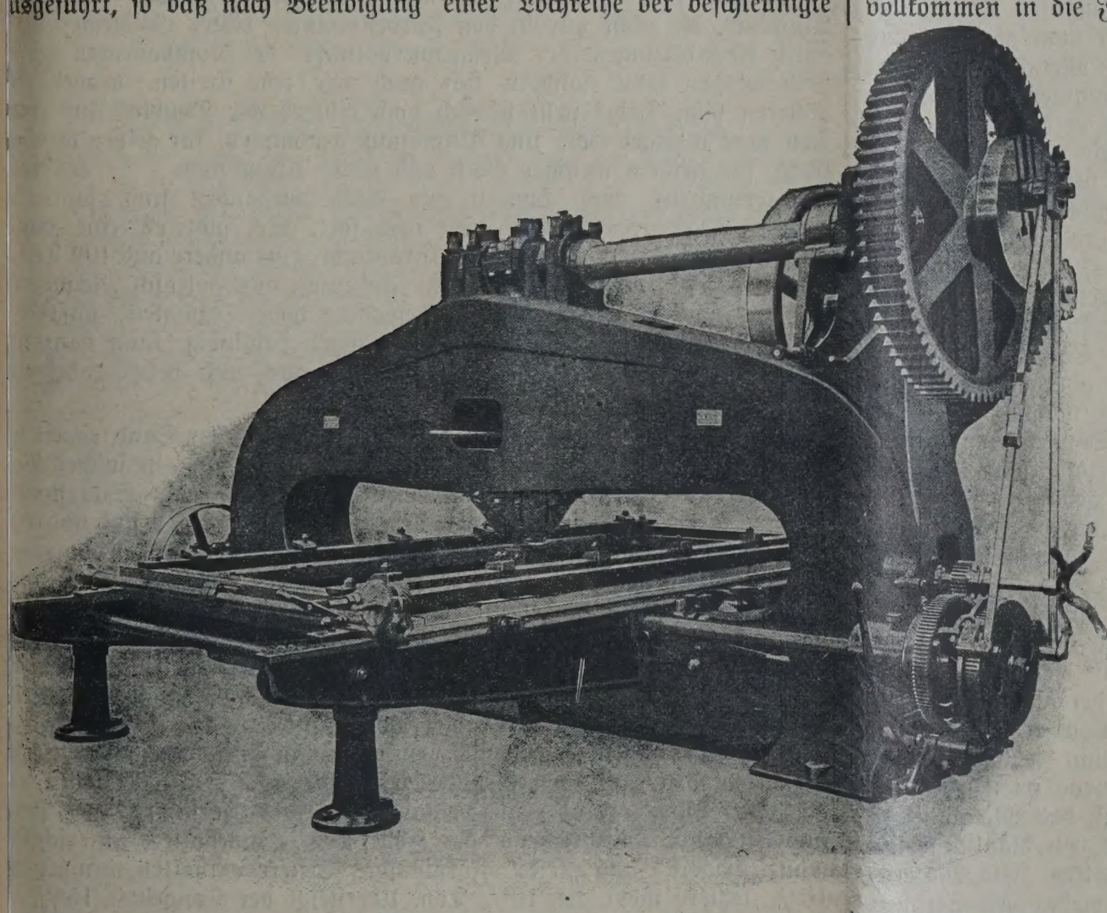


Fig. 2.

ischausrückgang eingeschaltet wird, wonach sich der vorstehend be- hriebene Vorgang von Neuem abspielt.

alvanisches Überziehen großer Mengen kleiner Gegenstände.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Bei der alten Art und Weise, viele kleine Gegenstände mit einem lvanischen Überzug von Silber oder anderem Metall zu versehen, ußte man sie entweder in durchlochte Schalen legen, oder wie Perlen uf Schnüre ziehen, eine mühsame Arbeit, wie in Fig. 1 dargestellt. etzt verwendet man aber vorzugsweise mechanische Apparate, wobei e Gegenstände einfach in eine durchlochte Trommel geschüttet werden, e sich auf einer wagrechten Achse im chemischen Bade umdreht, so daß jedes Stück mit der Flüssigkeit in Berührung kommt und alle Gegenstände gleichmäßig überzogen werden.

Fig. 1.

Fig. 2.

Bei der hier dargestellten Einrichtung (Fig. 2) von der Hansom & van Winkle Co., Newark (New-Jersey), ist die Trommel stets vollkommen in die Flüssigkeit getaucht; sie wird außerhalb des Bades betrieben, so daß keine Treibriemen in die Flüssigkeit kommen.

Ausstellungs-Nachrichten.

Fachausstellung für Karbid und Azetylen. Die große und zunehmende Bedeutung des Azetylens, insbesondere als Beleuchtungsmittel und für die autogene Metallbearbeitung, veranlaßte das Gewerbeförderungs-Amt gelegentlich des VI. Internationalen Kongresses für Karbid und Azetylen in seiner Ausstellungshalle Wien IX., Michelbeuerngasse 10, unter Mitwirkung des Österr. Azetylen-Vereines eine Fachausstellung für Karbid und Azetylen zu veranstalten. Die Ausstellung gibt einen orientierenden Überblick über die Gewinnung und Verwendung des Karbids und des Azetylen. Zur Ausstellung wurden zugelassen: a) Karbidgewinnung: Ausrüstungen, Zeichnungen und Pläne von Karbidwerken, besonders von Karbidöfen, Proben von Karbid; b) Azetylengaserzeugung: Azetylengaszentralen, Apparate zur Erzeugung und Reinigung des Azetylengases, deren Bestandteile, Reinigungsmassen, Azetylengasmesser u. dgl., Erzeugung von Azetylendissousgas; c) Azetylengasbeleuchtung und Beheizung: Beleuchtungszentralen, Azetylengasbrenner, Lampen, Glühstrümpfe u. dgl., Azetylengaskocher und -Öfen, Proben von verschiedenen Rohrleitungssystemen, sonstige Bestandteile von Azetylengas-Beleuchtungsanlagen; d) Autogene Metallbearbeitung: Transportable Azetylengasapparate, Azetylengas in transportablen Gefäßen, Vorwärmöfen, Schweißpulver für verschiedene Metalle, Zusatzmaterialien, Schneid- und Schweißbrenner aller Systeme, vorbildliche Proben der autogenen Bearbeitung verschiedener Metalle; e) Sonstige Apparate und Einrichtungen zur Verwendung des Karbids und Azetylens sowie der Nebenprodukte, insbesondere im Gewerbe, Gewinnung und Verwendung von Kalkstickstoff, von Derivaten des Azetylens u. dgl.; f) Interessante veraltete Konstruktionen verschiedener Azetylenapparate; g) Literatur: Bücher, Fachzeitungen und Flugschriften über Karbid- und Azetylengewinnung und Verwertung und über verwandte Gebiete. Ein besonderes Augenmerk wird der praktischen Erprobung der ausgestellten Apparate zugewendet, die daher tunlichst im Betriebe vorgeführt werden. Hierbei sollen insbesondere die technisch-wirtschaftliche Verwendbarkeit und die sonstigen Merkmale des Azetylenbetriebes im Vergleiche zu anderen Brennstoffen festgestellt werden. Im Rahmen der Ausstellung finden auch Fachvorträge über die Gewinnung von Karbid

und Azetylen und der Nebenprodukte statt. Die Ausstellung ist bis 11. Juli d. J. bei freiem Eintritte am Dienstag, Donnerstag und Freitag von 9 Uhr vormittags bis 4 Uhr nachmittags, am Mittwoch und Samstag von 4 Uhr nachmittags bis 9 Uhr abends und an Sonn- und Feiertagen von 9 Uhr vormittags bis 12 Uhr mittags geöffnet.

Technische Mitteilungen.

Abbrand bei der Darstellung von Legierungen. Oft verflüchtet beim Zusammenschmelzen der einzelnen Legierungsbestandteile ein kleinerer oder größerer Teil derselben, so daß hiedurch und infolge jener Oxydation manchmal recht bedeutende Metallverluste entstehen können, besonders wenn es dem Schmelzer an der nötigen Sorgfalt mangelt. Unter sonst gleichen Umständen fällt nämlich dieser Schmelzverlust oder sogenannte „Abbrand" dann am geringsten aus, wenn die Vereinigung der Einzelbestandteile möglichst rasch in nicht zu hoher Temperatur erfolgt. Demgemäß erhitzt oder verflüssigt man bei günstigen Legierungsverhältnissen zunächst das schwerstschmelzende Metall einer Legierung und setzt dann die leichter schmelzenden Elemente in angewärmtem oder flüssigem Zustande nach und nach dazu. Verflüchtet aber ein leichtschmelzender Bestandteil bereits unter oder in der Schmelztemperatur des nächst schwerer schmelzenden, wie z. B. Zink in flüssigem Kupfer, oder ist auch nur einer der zu legierenden Grundstoffe übermäßig leicht oxydierbar oder in geringen Mengen vorhanden, so schmilzt man die Einzelbestandteile am besten in wechselnden Schichten über- und nacheinander ein, weil sie sich dann in reduzierten Schmelztemperaturen legieren. Damit sich ferner die eingeschmolzenen Legierungsbestandteile genügend miteinander vermischen, hält man die Legierung einige Zeit flüssig, und rührt sie mittels geeigneten Metall-, Holz- oder Graphitstäben gründlich um. Besonders beim Zusammenschmelzen von spezifisch leichten Elementen mit viel schwereren ist ein öfteres Umrühren der flüssigen Legierung unerläßlich, ja diese muß dann nicht selten nach dem Erkalten nochmals umgeschmolzen werden. Dieses Umschmelzen läßt sich indessen durch maßvolles Beilegieren von entsprechend zusammengesetztem Altmaterial, Eingüssen, Steigern usw. vermeiden, und zwar kann man umsomehr altes Metall zusetzen, je weniger oft dasselbe umgeschmolzen, also je ärmer es an gelösten Oxyden und sonstigen Verunreinigungen ist. Denn bei jeder Schmelzung verändert sich bekannterweise das Schmelzgut je nach der Sauerstoffaufnahme und Berührung mit den Verbrennungsgasen mehr oder weniger. Eine völlige Abhaltung derselben ist aber nicht immer möglich, weil die Bauarten der „Schmelzöfen" wesentlich von den Schmelztemperaturen und Größenverhältnissen der einzuschmelzenden Metalle abhängen und dementsprechend auch an bestimmte „Brennstoffe" gebunden sind. Dieselben sollen also bei den Schmelzvorgängen nicht nur vollkommen verbrennen, sondern auch zulängliche Temperaturen entwickeln und genügend hoch zur Geltung bringen. Claudius.

Manganbronze für Lager. Die allgemein unter dem Namen „Manganbronze" bekannte Legierung enthält einen starken Zusatz von Zink. Die Legierungen für Lager, welche Mangan enthalten, können in zwei Klassen eingeteilt werden: 1. Diejenigen, deren Mangangehalt relativ gering ist (das Mangan hat hier nur den Zweck, einen Zusatz von größeren Mengen Blei zu erleichtern) und nicht genügt um die Farbe des Kupfers in der Legierung merklich zurücktreten zu lassen. 2. Diejenigen, deren Mangangehalt so hoch ist, daß das Metall silberweißes Aussehen hat, sowie eine dichte Bruchfläche von bläulich weißer Farbe, und die außerdem Blei und Zink enthalten. Ein Material folgender Zusammensetzung hat bei Lagern von elektrischen Straßenbahnwagen gute Resultate ergeben: 52 Teile Kupfer, 4 Teile 30%iges Mangankupfer, 28 Teile Blei, 1 Teil Zinn. Das Mangankupfer wird in dem Augenblick in den Schmelztiegel eingesetzt, wo die Kupfercharge zu schmelzen beginnt, man fügt eine Handvoll Salz hinzu, etwa 200 g Borax, und bedeckt die Oberfläche mit Holzkohle. Ist das Metall gut flüssig, so setzt man das Zinn ein, darauf das Blei und mischt sorgfältig. Die Legierungen mit hohem Mangangehalt lassen sich schwer gießen, die sich beständig bildende Oxydschicht hält den Metallstrom beim Gießen zurück. Man vermeidet diese Unannehmlichkeit durch Zusetzen einer gewissen Menge Aluminium, welche allmählich gesteigert wird, bis das Metall leicht fließt.

(Eisen-Zeitung, Berlin nach La Fonderie Moderne.)

Billige Wärmeschutzmasse aus Kieselgur. Eine solche besteht aus: 1·5 kg Sirup, 2·5 kg Roggenmehl, 10·5 kg Lehm, 5·0 kg Kuhhaare und 50·0 kg Kieselgur. Aus diesen Bestandteilen wird durch Zusatz von Wasser eine plastische Masse gebildet, welche sich sehr gut bewährt hat, leicht aufzubringen und billig ist. Ist diese Masse in dünnen Schichten aufgebracht, wobei jede frische Schichte zuerst getrocknet sein muß, s werden Streifen aus ganz billigem Jutestoff umgelegt und diese etw 5 mm mit einer Mischung von Teer und Kalk bestrichen. Diese Teermischung kann außerdem für andere technische Zwecke, z. B. als Anstrich für Holz, Eisen usw. verwendet werden, wobei sie sich sehr gu bewährt hat. Zu ihrer Herstellung werden in 100 Teile heißen Tee langsam und unter Umrühren 15—30 Teile abgesiebtes Kalkpulve eingerührt, je nachdem man die Mischung dünner oder dicker habe will. Der Teer-Kalkanstrich kann in ziemlich dicken Schichten aufgetrage werden und ist luftbeständiger als gewöhnlicher Teeranstrich. Al.

Die Technik der Goldimitationen bespricht G. Strahl in de „Elektrotechnischen Zeitschrift". Es wird entweder unechtes Materia äußerlich mehr oder weniger stark echt, in letzter Zeit sogar auch un echt, vergoldet oder es werden Massivimitationen hergestellt mit ge ringem Prozentgehalt an Gold oder auch gänzlich ohne Goldgehal die aber die Farbe des Goldes haben und selbst seine Eigenschafte besitzen. Da bei ihnen die dünne Goldhaut fehlt, sind sie durchau widerstandsfähig und bleiben in ihrem Ansehen tadellos. — Die un echte Vergoldung wird dadurch erzielt, daß die aus unedlem Meta gefertigten Gegenstände zuerst gelb gebrannt und dann in einem ge wöhnlichen Silbersud versilbert werden, wobei die Unechtvergoldun haltbar wird. Dann wird vergoldet bei etwa 60—70° durch Eintauche in ein Bad aus destilliertem Wasser, unterschwefligsaurem Natron un Bleizucker. Nach zwei bis drei Minuten haben die Gegenstände ein richtige Goldfarbe angenommen. Von Goldimitations-Legierungen gib es verschiedene: Sehr bekannt ist das Doublé. Außer diesem wird vi angewandt eine Legierung von 978 g Kupfer, 2 g Gold und 20 Alumium, die nicht nur in den Farbennuancen echter Goldlegierunge durch Abänderungen der Mengenverhältnisse der Komponenten herge stellt werden kann, sondern sich auch wie jene strecken, dehnen un polieren läßt. Dabei stellt sie sich noch billiger wie Doublé. Für rote Ton wird weniger Gold und Aluminium genommen, für gelben wenige Gold, für grünen weniger Gold und mehr Aluminium. — Währen hier wenigstens noch Spuren von Gold vorhanden sind, fallen b anderen Legierungen selbst diese noch fort. So gibt es eine Gold imitation aus Kupfer und Schwefelstrontium, eine andere aus 100 Teile Kupfer und 6 Teilen Antimon. Ein Flußzusatz aus Holzasch, Magnesiu und Kalkspat verleiht dieser eine besonders hohe Dichtigkeit, außerde ist sie gegen Ammoniak und Säuredämpfe beständig, kann ganz wi Gold bearbeitet werden, sieht wie dieses aus und besitzt dabei ein höhere Festigkeit.

Über den Tongehalt des Formsandes. Nicht jeder Sand eignet si zur Anfertigung der Formen, sondern es kann nur ein solcher Ve wendung finden, welcher bildsam ist, sowie genügende Widerstands fähigkeit gegen die Einwirkungen der flüssigen Metalle besitzt und ein ausreichende Durchlässigkeit der Formen gewährleistet. Die Bedingunge erfüllt am besten ein zackiger, feingekörnter Quarzsand (Kieselsäu SiO_2), welcher als Bindemittel etwa 6 bis 20% Ton enthält und nic mit leicht schmelzenden Bestandteilen oder solchen Verbindungen ve mischt ist, die durch Zersetzung in höherer Temperatur viele Gase od Dämpfe entwickeln oder den Formsand undurchlässig machen. Derselb wird gegraben oder durch Mahlen von Sandstein und Zusetzen der e forderlichen Tonmenge gewonnen und kann in guter Beschaffenheit b zogen werden aus den Gruben bei Halle a. S., Fürstenwalde un Ratingen-Düsseldorf oder als gemahlener, roter Formsand aus Par und England. Entsprechend der Höhe des Tongehaltes unterscheid man „magere" und „fette" Formsande. Erstere enthalten weniger a 10%, letztere mehr als 10% Ton. Übersteigt der Tongehalt 15%, nennt man den fetten Sand auch „Masse". Je größer der Tongeha eines Formsandes ist, desto geringer ist seine Durchlässigkeit, aber u so größer seine Formfestigkeit und Bildsamkeit. Diese setzt außerde eine gewisse Feuchtigkeit voraus, welche vorhanden ist, wenn der For sand sich zu einer Kugel zusammendrücken läßt, ohne die Hand benetzen. —er.

Besonders schöne Verzinnung von Eisendraht. Man bringt in e entsprechend großes Holzgefäß, auf dessen Boden Zinkplatten liege Wasser, welches mit 10% Salzsäure versetzt ist, und legt den Draht dieses Gefäß ein. Nach einiger Zeit hat sich auf dem Draht ein grau Überzug von Zinkmetall gebildet und wird der Draht in das Ve zinnungsbad gebracht. Das Verzinnungsbad wird auf die Weise he gestellt, daß man 2 Teile Zinnsalz in einen Leinenbeutel bringt u diesen in ein Gefäß hängt, welches eine Lösung von 2 Teilen Wei säure in 100 Teilen Wasser enthält. Nachdem das Zinnsalz gelöst i rührt man so lange um, bis der weiße Niederschlag, welcher sich in d Flüssigkeit bildet, gelöst ist, und fügt dann in kleinen Partien ei

Lösung von 3 Teilen Soda zu. Die Flüssigkeit schäumt durch die Kohlensäureentwicklung stark auf und scheidet einen weißen Niederschlag ab. Man läßt die Flüssigkeit so lange in der Ruhe, bis sie sich wieder ganz geklärt hat, zieht sie ab und senkt den Draht, welchen man vorher mit Zinkplatten verbunden hat, durch 2—3 Stunden in das Verzinnungsbad. Der Zinnüberzug setzt sich als mattweißer und sehr gleichförmiger Überzug auf dem Drahte ab und braucht man letzteren nur einmal durch ein Zieheisen laufen zu lassen, um dem Zinnüberzuge den schönsten Glanz zu erteilen und denselben zugleich sehr festhaftend zu machen. Gewebe, welche man aus derart verzinntem Draht herstellt, haben ein prächtiges Aussehen; Drahtseile, welche man aus demselben anfertigt, sind von sehr langer Dauer, indem das Rosten des ganz mit Zinn überzogenen Eisendrahtes nicht zu befürchten steht. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9849. Hat sich ein Zusatz von Bimssteinpulver zum Schmirgel zur Verhinderung des Verschmierens der Schleifwerkzeuge bewährt?

Frage Nr. 9850. In welcher Weise ist eine zirka 500 m lange, im Freien geführte Telegraphenleitung gegen den Einfluß der atmosphärischen Elektrizität zu schützen?

Frage Nr. 9851. Wie verhalten sich bei Gußeisen die Biegungsfestigkeiten von Probestäbchen, die für sich gegossen werden, zu denjenigen von Probestäbchen, welche am Gußstück angegossen waren.

Frage Nr. 9852. Welche Zusammensetzung haben die zum Plombieren der Zähne verwendeten Amalgame?

Technische Beantwortungen.

(Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9845. (Menge und Temperatur der Verbrennungsluft für Metallschmelzöfen.) Bekanntlich ist zur vollkommenen Verbrennung der Hauptbestandteile, Kohlenstoff und Wasserstoff jedes hier in Frage kommenden Brennstoffes ein ganz bestimmter Zusatz von Sauerstoff nötig, welchen uns indessen nur die atmosphärische Luft ausreichend und billigst zu liefern vermag, obgleich dieselbe sehr viel Stickstoff enthält, der die Verbrennung hemmt und wärmeverbrauchend mit durch die „Feuerung" geschleppt werden muß. In dieser wird zunächst der Brennstoff von außen her entzündet, worauf bei genügendem Luftzutritt die Vereinigung des Sauerstoffes mit jenen Hauptbestandteilen zu Kohlensäure und Wasserdampf unter Wärmeentwicklung vor sich geht. Dabei entweichen diese Verbrennungsprodukte mit dem freien Stickstoff (rauchlos) durch den Schornstein, während etwaige mineralische Abfälle als „Asche" zurückbleiben. Eine derartig vollkommene Verbrennung ist jedoch nur dann möglich, wenn sich die Luft durchaus innig mit dem brennenden Stoffe vermischt. Hiezu reicht aber die theoretisch notwendige Luftmenge keinesfalls aus, am allerwenigsten bei großstückigen Brennmaterialien, so daß jede Feuerung mit einem mäßigen Luftüberschuß betrieben werden muß. Ist derselbe zu groß, so wird die Verbrennungstemperatur wesentlich herabgedrückt, was ebenso wie der Luftmangel bewirkt, daß entsprechende Teile des entzündeten Materials unvollkommen verbrennen und solcherart an Sauerstoff gebunden als schwarze Gase (Rauch) mit den anderen flüchtigen Verbrennungserzeugnissen durch den Schornstein entweichen. Gewöhnlich beträgt der erforderliche Luftüberschuß bei stückigen Brennstoffen 40 bis 100%, bei staubförmigen 25 bis 40% und bei gasförmigen 20 bis 30% des theoretischen Luftbedarfes. Diese Werte können jedoch durch Vorwärmen der Verbrennungsluft noch bis zur Hälfte herabgemindert werden, und zwar zu Gunsten der Verbrennungstemperatur. Immerhin aber ist nur eine mäßige Erhitzung der Luft vor dem Eintritt in den Verbrennungsraum empfehlenswert, da anders unter Umständen aus der erstrebten vollkommenen Verbrennung erst recht eine unvollkommene entstehen kann und zudem teuere Erhitzungsvorrichtungen nötig würden. Bei festen Brennstoffen werde deshalb die Luft vorteilhaft höchstens bis auf 70° C vorgewärmt. Durchaus günstige Verbrennungsverhältnisse sind von den gasförmigen Brennstoffen zu erwarten, da sich diese am schnellsten und innigsten mit der atmosphärischen Luft vermischen. Claudius.

Zur Frage Nr. 9846. (Deckgrund für Radierungen und Ätzungen von Stahlteilen.) Eine ganz ähnliche Anfrage beantwortet Eydams Technischer Ratgeber wie folgt: Als Deckgrund eignet sich eine Mischung von Asphalt, Wachs und Kolophonium sehr gut, nur muß diese im richtigen Verhältnis zusammengesetzt sein. Man schmilzt zwei Teile gepulverten Asphalt, gibt nacheinander unter Umrühren 1 Teil Kolophonium und $1\frac{1}{2}$ Teil Wachs hinzu. Statt Asphalt kann auch Mastix verwendet werden. Ein geringer Talgzusatz erhöht die Weichheit und Geschmeidigkeit der Mischung. Die etwas abgekühlte Mischung wird in lauwarmes Wasser eingegossen und darin gut durcheinandergeknetet und zu Stücken geformt. Man ist somit sicher, einen vollständig gleichmäßig zusammengesetzten Deckgrund zu haben, was natürlich Vorbedingung ist und worauf öfters zu wenig geachtet wird. Namentlich muß beim Schmelzen über gelindem Feuer gut durchgerührt werden, am besten mit einem Glasstab. Ein solches Stück Masse wird in ein Stück Taffet gleich einem Säckchen eingebunden und damit gleichmäßig die erwärmte Platte überfahren, so daß die Masse eben schmilzt. Vor allem ist darauf zu achten, daß der Deckgrund nur in ganz dünner Schicht gleichmäßig aufgetragen werden darf. Bei stärkeren Schichten tritt unfehlbar ein Reißen und Ausfransen der Radierungen auf, wie Sie es beobachtet haben. Natürlich darf die Radierung nicht in zu warmen Räumen vorgenommen werden, da dann natürlich der Grund schmiert und an der Pause festklebt. Die Nadel soll den Stahl nicht ritzen, sondern nur den Grund so wegschaffen, daß die reine Metallfläche zum Vorschein kommt. Anscheinend verwenden Sie nicht die richtigen Werkzeuge. Metallätzungen sind nicht so einfach und lassen Sie sich die Arbeit besser einmal genau von einem Fachmann vorführen. Eine Ätze für Stahl ist Salpetersäure, der man häufig einen Zusatz von Holzessig, Weingeist usw. gibt. Jede Ätze wirkt scharf, wenn die Konturen im Deckgrund scharf eingezeichnet sind und dieser gut am Metall anhaftet. In die Breite, wie Sie es beobachtet haben, geht eine Beize nur dann, wenn die Schraffuren usw. rissig oder ausgefranst sind. Also sehr dünn auftragen. Um die Platte bringen Sie einen etwa 1—2 cm hohen Ätzrand an, um das Überlaufen der Säure zu verhüten. Ich würde mir erst eine kleinere Menge Deckmaterial zusammenschmelzen und einige Proben an kleinen Stahlstücken des gleichen Materiales vornehmen. Hiebei können Sie feststellen, ob ein Talgzusatz nötig ist, wie lange die Säure einwirken muß usw.

Zur Frage Nr. 9847. (Stearinpech als Isoliermasse.) Die Eigenschaften des Stearinpeches, ein gutes Isolierungsmittel zu sein und ein großes Widerstandsvermögen gegen die Einwirkung der Atmosphäre und derjenigen von Säuren zu besitzen, haben bis jetzt nicht richtig ausgenutzt werden können, weil das Stearinpech bei Zimmertemperatur weich und klebrig und in der Kälte spröde wird und reißt. Das vorliegende Verfahren bezweckt diese unvorteilhaften Eigenschaften des Stearinpeches dadurch aufzuheben, daß man es mit Schwefel behandelt; das so erhaltene Produkt wird dadurch für Temperaturwechsel wenig empfindlich, ohne sein Isolierungsvermögen einzubüßen. Der Härtegrad des Produktes kann durch Zusatz von Schwefel oder einem fetten Öl, z. B. Leinöl, verändert werden. Je weniger Schwefel und je mehr Öl zugeführt wird, desto weicher wird die Masse. Einige Begrenzungswerte dürften das Verhältnis kennzeichnen.

74% Stearinpech	70% Stearinpech
45% Schwefel	10% Schwefel
	20% Leinöl
Harte Masse	Weiche Masse.

Das Verfahren der Herstellung besteht darin, daß Stearinpech oder eine Mischung von Stearinpech und fettem Öl unter Erhitzung mit Schwefel oder einer geeigneten Schwefelverbindung versetzt wird. Die Behandlung des Stearinpeches mit Schwefel erfolgt so, daß man es durch Erhitzen auf 100° C schmilzt und dann den Schwefel am besten in pulverisiertem Zustande einrührt. Beim Eintragen des Schwefels findet ein lebhaftes Aufschäumen, welches von der Entwicklung von Schwefelkohlenstoff herrührt, statt; die Vulkanisierung findet bei einer Temperatur zwischen 120 und 175° C statt; am besten verläuft sie bei etwa 155° C. Der Grad der Erhitzung hängt davon ab, wie hart die vulkanisierte Masse werden soll. Claudius.

Zur Frage Nr. 9848. (Ausglühen von Bronzegegenständen vor der Feuervergoldung.) Die Behandlung der Bronzegegenstände beim Beizen, auch Gelbbrennen genannt, ist von Einfluß auf das Aussehen der künstlichen Vergoldung und hängt es von der Art ihrer Ausführung ab, ob die Vergoldung heller oder dunkler gelb und stärker oder schwächer glänzend ausfällt, und endlich, ob das Amalgam leichter oder schwieriger aufzutragen ist. Man kann durch die Salpetersäure zwar das den Gegenständen anhaftende Oxyd rasch beseitigen, ohne daß es jedoch möglich wäre, in der kurzen Zeit, während welcher man die Salpetersäure einwirken lassen darf, die organischen Substanzen, welche dem Gegenstande von der Bearbeitung her anhängen, namentlich das Fett, zu zerstören. Um daher wirklich nach der Behandlung mit Salpeter-

säure vollkommen metallische Flächen vor sich zu haben, unterzieht man die Gegenstände vorher dem Ausglühen, wodurch alle organischen Substanzen zerstört werden. Am zweckmäßigsten ist es, die Gegenstände mitten in einen Haufen recht lebhaft glühender Kohen zu legen und, sobald sie selbst anfangen, stärker rotglühend zu werden, in Wasser abzulöschen. Man soll bei fein ziselierten Gegenständen das Ausglühen immer auf diese Weise vornehmen; stehen die Gegenstände während des Ausglühens viel mit Luft in Berührung, so oxydieren sie so stark, daß hiedurch die feinen Linien, welche durch Gravierung entstanden sind, zu sehr abgeschwächt werden. Kleinere Gegenstände gibt man auch wohl in einen Tiegel, setzt den Deckel desselben mit Lehm fest auf, erhitzt den Tiegel zu lebhaftem Glühen und öffnet ihn erst nach dem völligen Erkalten. —er.

Bücherschau.*)

Fabrikschulen. Eine Anleitung zur Gründung, Einrichtung und Verwaltung von Fortbildungsschulen für Lehrlinge und jugendliche Arbeiter industrieller Werke. Von Curt Kohlmann, Köln. Verlag von Julius Springer, Berlin 1911. Preis M 3·60.

Nachdem auch in Österreich sich verschiedene Stimmen zugnnsten der Einführung von Fabriksschulen erhoben haben, wird das vorliegende Buch auch bei uns Interesse finden. Der Verfasser, der jahrelang an einer mustergültigen derartigen Schule als Lehrer tätig war, erörtert die verschiedensten Fragen über Gründung und Organisation von Fabrikschulen eingehend und zerstört besonders die irrige Meinung, daß mittlere und kleinere Betriebe solche Schulen nicht auch einrichten könnten. Nicht nur für Fabriksbesitzer, für Handels- und Gewerbekammern, Industriellenverbände und Sozialpolitiker sind diese Darlegungen von hohem Interesse, sondern auch für Fabriksbeamte und Berufslehrer, denen für eine brauchbare Durchführung des Unterrichts an solchen Werkschulen Anleitung geboten wird. Wir wünschen, daß dieses hochinteressante Buch in den Kreisen der Unternehmer viele Freunde finden wird, welchen es gewiß bei Aufstellung derartiger Schulen von größtem Nutzen sein wird, da es sehr viele gut verwendbare pädagogische Erfahrungen enthält. Claudius.

Die Reproduktionstechnik und ihre Bedeutung für die Industrie. Von J. G. Huch & Co., G. m. b. H., Braunschweig. Graphische Kunstanstalten. Preis 12 M.

Mit dem vorliegenden Buche wurde nicht nur ein Fachwerk gewöhnlichen Stils geschaffen, sondern vor allen Dingen ein Werk an die Öffentlichkeit gebracht, welches für die Industrie von größtem Interesse ist und als Führer und Ratgeber bei Anschaffung von Katalogen, Prospekten und sonstiger Reklame dient. In dieser Reproduktionstechnik wird jede Art von Reproduktion gründlich durchgesprochen; wir finden, vom alten, ehrwürdigen Holzschnitt anfangend, bis zur heutigen Autotypie mit ihren vielen Nebenzweigen, alles genau erläutert. Sodann gelangt der Steindruck und das ganze Tiefdruckverfahren zur Besprechung; auch hier wird klar und deutlich gezeigt, was geleistet werden kann. Es würde zu weit führen, wenn wir alle erläuterten Verfahren hier angeben würden. Tatsächlich wird alles Wissens- und Wünschenswerte durchgegangen. Infolge der überaus reichlichen und abwechslungsreichen Kunstbeilagen, welch letztere eine große wunderbar schöne Zierde des Werkes bilden, wird gezeigt, was heute in der Reproduktionstechnik geleistet wird. Die ungewöhnlich vielen Textabbildungen wurden in die Aufsätze aus dem Grunde mit eingereiht, weil an Hand derselben gezeigt wird, wie durch Wiedergabe guter Illustrationen, — selbst wenn diese nur klein und auf billige Weise teilweise wiedergegeben werden, — ein Werk an Wert gewinnt. Die aufgenommenen Inserate sollen in erster Linie vorbildlich wirken. Sie können ohne weiteres als Beispiel dafür dienen, wie Annoncen und Reklamedrucksachen u. dgl. ausgeführt werden sollten. Man wird viel Neues daraus ersehen. Als interessante Artikel erwähnen wir nur einige wie: Der Holzschnitt, die Autotypie, Duplexautotypie, die Drei- und Vierfarbenautotypie, sodann der Buchdruck, die Lithographie, Kupferdruck usw., den Lichtdruck und vieles andere. Als besonders hervorzuheben sind die Aufsätze: Die effektvolle Reklame, das Zeitungsinserat und der urheberrechtliche Schutz des illustrierten Kataloges. Besonders der letzte Artikel wird für die Industrie von bedeutendem Wert sein, weil er eine Reihe gerichtlicher Entscheidungen enthält, wie weit der Schutz und das Eigentumsrecht des Klischees vor Nachahmung gewahrt werden kann. Zum Schluß ist noch eine Berechnungstabelle erwähnenswert, mit deren Hilfe mit Leichtigkeit die Größenverhältnisse bei Verkleinerungen oder Vergrößerungen zu bestimmen sind. Die Reproduktionstechnik ist im Großfolioformat erschienen und wird nur in hochelegantem Kalikoeinband geliefert. Das vorliegende Werk ist ein glänzender Beweis für die außerordentlich hohe Stufe, welche die Reproduktionstechnik heute erreicht hat und bildet für alle Industrielle ein großartiges Musterbuch bei der Verfassung von mit Abbildungen versehenen Drucksachen. Claudius.

Deutsche Kunst und Dekoration. Mai-Heft 1911. VIII. Heft des XIV. Jahrganges. Herausgeber Hofrat Alexander Koch in Darmstadt. Einzelpreis 2·50 M.

Das vorliegende Heft beschäftigt sich in geistvoller und übergenügender Weise mit den neuen Entwicklungen in der modernen Raumkunst. In neuerer Zeit begann man allgemein, nachdem die ernste Würde und Rüchternheit der nur nach den Regeln einer straffen Tektonik konstruierten Wohnungseinrichtung genügend ausgekostet waren, sich wieder nach heiterem, sinn- und herzerfreuendem Schmuck in Form und Farbe zu sehnen, und die die Zeichen der Zeit verstehenden Künstler unternahmen es, dieses Schmuckbedürfnis in die rechten Bahnen zu leiten. War es also jetzt einerseits notwendig, für die Bürgerwohnung die bisher in der Innen-Dekoration fast völlig beiseite geschobenen Gewerbe des Malers, des Tapezierers, des Holzbildhauers, des Posamentiers wieder mehr zur Mitarbeit heranzuziehen, so galt es andererseits künstlerische Formen zu finden, die dem entschiedenen Verlangen nach standesgemäßer, ja prunkvoller Repräsentation entgegenkamen. Wie starke künstlerische Potenzen auch diesen neuen schwierigen Aufgaben gerecht werde darüber gibt das vorliegende Heft höchst interessanten Aufschluß. Dieses Heft brin die Abbildungen einer ganzen Reihe von Räumen, die nach Entwürfen vo Professor Bruno Paul, Rudolf Alexander Schroeder u. a. von den „Ve einigten Werkstätten für Kunst im Handwerk" ausgeführt wurden. Sowohl d schlichten wie die reicheren bürgerlichen Wohnräume von Bruno Paul und seine Weggenossen lassen in den Möbeln, in der Wandbekleidung, in den Teppichen, de Textilien usw. die neue Note der heiteren Schönheit und eleganten Wohnlichke erkennen. Die Räume Rudolf Alexander Schroeders kennzeichnet eine bürge liche Wohlhabenheit, mondäne Eleganz, zum Teil feudale Prachtliebe. — Auß dieser umfangreichen der neuen Entwicklung unserer Raumkunst gewidmeten Pu likation enthält das Mai-Heft noch eine größere Anzahl der bedeutendsten Wer der Frühjahrs-Ausstellung der Münchener Sezession; es bringt im ganzen 96 tre liche Abbildungen und lesenswerte Textbeiträge. —er.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Indnstrie zugeschickt.

Verschiedenes.

Statistik der Arbeitsunfälle in Frankreich für 1910. Die im letzt Jahre verzeichneten Unfälle umfassen nach der „Technique moderne":

Unfälle	
342.017	temporäre
1.609	mit tötlichem Ausgang
5.018	mit dauernder Invalidität
5.383	aus unbekannten Ursachen.

Die Besserung gegenüber den früheren Jahren ist umso beträchtlicher, als zu berü sichtigen ist, daß seit 10 Jahren die Anzahl der in den industriellen Betrieben b schäftigten Arbeiter bedeutend gestiegen ist. Nach den Ursachen klassifizieren sich d Unfälle wie folgt:

Unfälle	
80.282	durch Einsturz oder Fall von Objekten
61.756	„ Manipulation mit Lasten
60.761	„ Fall des Arbeiters
44.842	aus verschiedenen Ursachen
25.935	durch Maschinen, Werkzeuge und Webstühle
25.893	„ Handwerkzeuge
25.128	„ mechanisches Ziehen
20.279	„ glühende oder ätzende Materialien
2.860	„ Hebeapparate
2.164	„ Transmissionen
1.550	aus unbekannten Ursachen
780	durch Motoren
773	„ den elektrischen Strom
689	„ Explosionen
335	„ Dampfkessel.

Patent-Auszüge.

Verbunddampfmaschine. Von K. Möbus, Düsseldorf. Um Walzwerk umkehrmaschinen oder Maschinen, die mit stark schwankender Belastung in eine Drehsinne umlaufen, sowohl mit Leergangleistung wie auch mit voller Belastu anlaufen lassen zu können, also die Entleerung des Aufnehmers bei Stillsetzen d Maschine durch Absperren des Frischdampfventiles zu vermeiden, ist der Aufnehm in einen Behälter und ein Überströmrohr, das vom Hochdruck- nach dem Niede druckzylinder führt, geteilt. Beim Stillsetzen der Maschine trennt der Hochdru schieber den Behälter von dem Überströmrohr.

Schmiervorrichtung für Wellen u. dgl. Von Josef Zsarkó, Budape Sie besteht aus einem heberförmigen Rohr mit in seinem Inneren vorgesehen Einlage, die entweder aus einem selbst aufsaugenden Material (Docht, Eisenfe späne) oder einem die Kapillarwirkung nur zwischen sich und der Rohrwand he vorrufenden Material (Draht) oder aus beiden Materialien zusammengesetzt i

Verfahren zur Herstellung von Gelenkbändern. Von Georges Adolp Parent, Ingenieur in Paris, Emil Artusse, Werkführer, und Artuss Ingenieur, beide in Sedan (Frankreich). — Das Verfahren ist dadurch geken zeichnet, daß dieselben aus einem Walzprofil, welches aus einem Wulst und flache in Sternform um den Wulst angeordneten Schenkeln besteht, derart geschnitt werden, daß die Wülste beim Ausschneiden der Bänder aufeinanderfolgend s berühren und die ebenen Teile der erhaltenen Bänder bei jedem Schenkel d Profils ohne Unterbrechung aufeinanderfolgen, wodurch der Abfall bei den Wülst vermieden und der Gesamtabfall vermindert wird.

Schiebersteuerung für Explosionskraftmaschinen. Von H. Piepe Lüttich. Die Maschine hat ein oder mehrere Zylinderpaare mit versetztem Vierta betrieb und gleichliegenden oder um 180° versetzten Kurbeln. Ein Schieber öff gleichzeitig den Einlaß des einen und den Auslaß des andern Zylinders, währe der andere Schieber abwechselnd den Auslaß des einen und den Einlaß des ande Zylinders öffnet.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

rscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 21. **Wien, den 27. Mai 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

nhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Über moderne Theorien der Rostbildung. (Schluß.) — Moderne Spiralbohrer, deren Erzeugung und sachgemäße Verwendung. — Amerikanisches Material zur Ersparung von Werkzeugkosten (Kaltsägeblätter). — **Technische Mitteilungen:** Reinigen von Meidinger-Elementen. — Schreibfedern aus Tantal. — Von der Karborundumerzeugung. — Oberflächenbeschaffenheit des Eisens und Stahles für die Inoxydation. — Bearbeitbarkeit von Aluminiummessing. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Bimsstein und Glimmer als Zusatz zum Schmirgel. — Schutz im Freien geführter Telegraphenleitungen gegen atmosphärische Elektrizität. — Durchbiegungsfestigkeit von Gußeisen bei verschiedenen Probeställchen. — Amalgam zum Plombieren der Zähne. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 24. Mai.

Vor kurzem fand unter dem Vorsitze des Obmannes Heinrich tter eine Sitzung der zweiten Abteilung des Industrierates statt, lche sich mit Fragen der Vereinheitlichung des Wechsel- d Scheckrechtes befaßte. Den ersten Punkt der Tagesordnung dete ein Referat des Mitgliedes Professor Dr. Julius Landesberger r die Frage der internationalen Vereinheitlichung des Wechselrechtes. r Bericht unterzieht die von der internationalen Konferenz im Haag sgearbeiteten Entwürfe einer eingehenden Kritik. Das Referat anernt, daß beide Vorentwürfe einen wesentlichen Fortschritt darstellen. tglied Dr. Porzer bezeichnete die einheitliche Regelung des Wechselhtes als großen Erfolg. Dr. Frieß vertrat die Ansicht, daß eine veredene Regelung gewisser wechselrechtlicher Institutionen zwar nicht eingeschränkt zu empfehlen sei, hält es aber für einen großen Fortcitt, daß durch die Vereinheitlichung die bisher bestehende Rechtssicherheit aufhöre. Eine lebhafte Debatte entwickelte sich über das im ien Wechselgesetz als zulässig erklärte Institut des Inhaberwechsels. r Referent vertrat die Ansicht, daß gegen die Zulässigkeit des Inberwechsels wohl kein prinzipieller Einwand erhoben werden könne, nn nicht die bezügliche Bestimmung die Gefahr herbeiführen würde, ß ein ausländischer Inhaberwechsel in einem Staat auch dann frei kulieren könne, wenn in dem letzteren die Ausstellung, Avalisierung w. verboten ist. Hiezu bemerkte Ministerialrat Dr. Mayer, daß die erreichische Regierung beabsichtige, auf der nächsten internationalen nferenz die Frage der Eliminierung des Inhaberwechsels aufzurollen. e Abteilung beschloß hierauf, die Anschauung zum Ausdruck zu ngen, es sei bei der nächsten internationalen Konferenz die Abaffung des Inhaberwechsels anzustreben. In der Zulassung des Pfandindossaments erblickte der Referent eine bedeutsame Neuerung, weshalb die Abteilung den Wunsch aussprach, daß von dem in der Konvention enthaltenen Vorbehalte, das Pfandindossament durch Landesgesetzgebung auszuschließen, in Österreich kein Gebrauch gemacht werde. Sehr begrüßt wurde von der Abteilung die Einführung des Prinzipes der „nicht akzeptablen Tratte“. Die große Bedeutung des gesetzgeberischen Fortschrittes liegt hier in der Sicherstellung des Ausstellers vor einem vorzeitigen Regreß mangels Annahme vor. Zur Frage der dem Bezogenen für die Annahmeerklärung eingeräumten eintägigen Bedenkzeit sprachen außer dem Referenten Ministerialrat Dr. Mayer und die Mitglieder Dr. Frieß und Schweiger. Die Abteilung stimmte dem Antrage des Referenten auf Beibehaltung der Bestimmung zu. Lebhaft besprochen wurde der bedeutsame Fortschritt des internationalen Rechtes, daß die Gültigkeit von Wechselerklärungen von der Beobachtung der Bestimmungen über den Stempel nicht abhängig gemacht werden kann. An der Debatte hierüber beteiligten sich die Mitglieder Robitsek, Schweiger und Kitschelt. Schließlich nahm die Abteilung folgenden Schlußantrag des Referenten einstimmig an: „Die zweite Abteilung des Industrierats ist der Ansicht, daß die vorgelegten Vorentwürfe eines Abkommens über die Vereinheitlichung des Wechselrechtes und eines einheitlichen Gesetzes über den Wechsel einen wesentlichen Fortschritt in der Rechtsbildung sowohl im Hinblick auf die Vereinheitlichung des Wechselrechtes im internationalen Verkehr als auch in bezug auf die Befriedigung der Bedürfnisse des heimischen Kreditverkehrs darstellen, und empfiehlt daher der Regierung, diese Vorentwürfe, vorbehaltlich der im einzelnen beantragten Änderungen und Ergänzungen, als Grundlage der Beratungen der nächsten Haager Konferenz zur Vereinheitlichung des Wechselrechtes zu akzeptieren.“

Über moderne Theorien der Rostbildung.

Dr. Ing. Julius Grünwald, Laseschotte (Doubs).

(Schluß.*)

Bei der Rostbildung spielt nach Cushmann der Sauerstoff bloß nur eine sekundäre, aber nicht minder wichtige Rolle, als der Wasserstoff, weil bei der Rostbildung die Eisen-Jonen zerstört, also aus der Lösung entfernt werden und der osmotische Druck erniedrigt wird. Demnach wird das Rosten des Eisens verursacht, zuerst durch eine Auflösung des Metalles auf dem Wege des Austausches mit Wasserstoff und weiters durch die Tätigkeit des Sauerstoffes auf die ausgelösten Partien. Diese beiden Vorgänge gehen Hand in Hand mit einer Umsetzung und Neutralisation der elektrischen Ladungen auf die als Jonen wirkenden Atome.

Aber diese Auflösung des Eisens, in dem Maße als die Rostbildung fortschreitet, geschieht nicht gleichmäßig, sondern ist an gewissen Punkten lebhafter und an anderen Stellen langsamer. Diese Tatsache kann man sich nur durch eine örtliche Elektrolyse erklären. Die Tatsache, daß örtliche elektrische Paare, nämlich Anhäufungen von Eisen-Jonen an dem einem Pole und Wasserstoff-Jonen an dem anderen Pole, sich bilden, ersieht man daraus, wenn man eine Eisenstange in eine dicke Mischung von Phenolphtalein und Ferry cyancalium taucht. Man erblickt dann in der Lösung rote und blaue Zentren. Einer der letzten Berichte des Ackerbauministerium der Vereinigten Staaten hat das Vorhandensein von lokalisierten Elektrolysen zugegeben.

An dem positiven Pole wird das Metall im Zentrum aufgespart, denn das kolloidale Eisenhydroxyd wandert zu den negativen Polen, welche anschwellen. Man sieht dies in den Kratern und Kegeln der diesbezüglichen photomikrographischen Aufnahmen.

Für die Praxis folgt daraus, daß je homogener das Metall hergestellt wird, umsoweniger es der Rostbildung ausgesetzt sein wird. Sind in der Lösung metallische Unreinigkeiten (Mangan usw.) vorhanden, so geht das Rosten rasch vor sich. Die alten Eisensorten rosteten viel weniger, als die modernen, welche weniger homogen sind. Dazu kommt noch, daß die gegenwärtigen Stahlsorten unendlich variieren. Aber ein Metall mit 0·04% Mangangehalt wird trotzdem weniger widerstandsfähig gegen das Rosten sein, als ein Metall von 0·50% Mangangehalt. falls es mit weniger Sorgfalt geschmiedet worden ist, und falls das Mangan nicht innig mit dem Eisen verbunden und darin gleichmäßig verteilt ist, denn dem entsprechend werden die motorische Kraft und der elektrische Widerstand schwanken. Ein Mittel, um die Rostbildung zu verhindern, sieht Cushmann darin, eine Passivität der Oberfläche hervorzurufen, z. B. durch Bichromate und obwohl es paradox erscheinen mag, durch Verwendung von eminent oxydierend wirkenden Substanzen.

Endlich sei noch kurz der Arbeit von L. Lindet gedacht, welcher fand, daß gewisse Metalle das Rosten beschleunigen (wie Kupfer, Platin), andere hingegen (wie Zinn, Blei, Zink, Aluminium usw.) dasselbe verzögern können, ähnlich wie dies alkalische und ammoniakalische Karbonate tun. Lindet schreibt diese rostverzögernde Wirkung weniger der Anwesenheit dieser Metalle selbst, als der Anwesenheit wenn auch geringer Mengen Lösungen der Hydroxyde dieser Metalle im Wasser zu.

Nach Lindet spielen insbesonders das Arsen und dessen Verbindungen eine bedeutende, rostverhindernde Rolle. Ist z. B. arsenige Säure in genügendem Maße vorhanden, so kann unter Umständen die Rostbildung vollständig verhindert werden. Schon die Anwesenheit einer 1%igen Lösung wirkt der Rostbildung entgegen. Über die merkwürdige Beeinflußung der Eisenbeizen in Blechwarenfabriken durch arsenige Säure und dessen Salze, habe ich seinerzeit in einer Arbeit schon hingewiesen.

Indessen hat Gerald Tattersall Moody[1]) Resultate gefunden, welche der Ansicht Dunstans und Ewetts widersprechen. Moody wirft diesen Forschern auch den Mangel an genügenden Beweisen vor. Moo fand nämlich, daß bei gänzlicher Abwesenheit von Kohlensäure kei Reaktion zwischen Eisen und Sauerstoff stattfindet, bei Gegenwart v Wasser.

Unter diesen Bedingungen ist der Sauerstoff für sich allein n fähig die Metalloxydation hervorzurufen, aber sobald man Luft n dem normalen Kohlensäuregehalt eintreten läßt, vollzieht sich die Oxyd tion energisch.

Darausgeht hervor, daß die Sauerstoffaufnahme des Eisens, d der Luft und dem Wasser ausgesetzt ist, eine minimale wird, sobald Luft oder das Wasser der geringen Mengen von Kohlensäure bera sind. Die Analyse des Eisenrostes ergibt deutlich die Existenz v kohlensaurem Eisenoxyd. Die relativ große Menge an kohlensaure Eisen oder anderen Eisenverbindungen erklärt sich aus der Tatsac daß die Korrosion anfangs unter dem Einflusse der Kohlensäure un Bildung von kohlensaurem Eisen vollzieht, welche Verbindung erst n und nach basisch wird.

Die bemerkenswerte Leichtigkeit, mit welcher die Kohlensäure Eisen zu lösen vermag, ist im allgemeinen nicht bekannt. Diese Wirku ist so auffallend, daß bei Anwesenheit von Luft die Kohlensäure ei intensivere korrodirende Wirkung auf das Eisen ausübt, als eine glei Menge Salz- oder Schwefelsäure dies zu tun im Stande wären.

Ein wichtiger Platz in der Arbeit Moodys gebührt seiner Ansic daß gewisse Substanzen von großem Einflusse auf das Rosten d Eisens haben. Man kann nicht die Schutzrolle, die die Alkali, Nitr des Natrons und des Ferrozyankalium bei dem Rosten des Eise spielen, auf deren Eigenschaft das Wasserstoffsuperoxyd zu zerset zurückführen, da nachgewiesen ist, daß diese Verbindungen auf die Kohle säure einwirken.[2])

Andererseits wiederum können gewisse Substanzen, wie z. B. d Jodkalium, welches das Wasserstoffsuperoxyd zerstören, die Rostbildu nicht verhindern, sondern im Gegenteile sogar beschleunigen. Wenn a wahr ist, daß ein ganz kleines Eisenstückchen, das sich in einem gro Volumen 1%iger Chromsäurelösung befindet, glänzend bleibt, wird das Eisen nichtsdestoweniger, wenn auch langsam gelöst und ka mittels Ammoniak gefällt werden. Legt man ein größeres Eisenstück die 1%ige Chromlösung, so bildet sich braunes Eisenoxydhydrat n einigen Wochen.

Die Chromsäure, die das Eisen nicht angreifen kann, scheint ein schützenden Einfluß auf das Metall auszuüben, vermöge der Leichtigk mit der sie des Karbonat des Eisens, die Hydroxyde des Eisens u der Erdalkalien aufzulösen vermag. Wenn man 1%ige Chromsäu lösung der Luft aussetzt, so rostet das in die Lösung eingelegte Ei sehr rasch, obgleich diese Lösung energisch zersetzend auf das Wasserst superoxyd wirkt.

Dunstan hat behauptet, daß die Chromsäure und das Kaliu bichromat das Rosten verhindern, infolge ihrer zersetzenden Wirku auf das Wasserstoffsuperoxyd, dem Zwischenprodukte bei der Rostbildu Ganz ähnlich könnte man demnach behaupten, daß die Substanzen, fähig sind Eisenkarbonat zu zersetzen, das auch ein Zwischenprod bei der Rostbildung ist, auch rostschützend wirken müssen. So wie Chromsäure, so kann auch die Salpetersäure als rostschützend an sprochen werden, denn ein Stück Eisen, das zur Hälfte darin eingetau wird, bleibt vollkommen glänzend.

Auch J. T. Nauce[3]) nahm zur Frage der Rostbildung Stellu Man weiß, daß das Chlorammonium das Rosten beschleunigt. Na fand, daß dieser Vorgang von einer Wasserstoffabspaltung begleitet unter Freiwerden von Ammoniak. Das Eisen geht in Lösung, fällt a aus derselben nicht aus bei Abwesenheit von Luft, infolge des gro Überschusses ammoniakalischen Chlors. Der Rost hängt von der Ko zentration der Chloridlösung ab. Nauce führt die Rostbildung auf ei

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 20 ex 1911.

[1]) Journal of the chemical Society, April 1906, p. 720—730.

[2]) Proc. (1903, 19, 157, 239).

[3]) Proceedings, 1906, p. 143.

ttalytische Wirkung der Wasserstoff-Jonen zurück. Die Chloride der hwachen Basen beschleunigen die Rostbildung vielmehr als die Chloride r stärkeren Basen. Die Wirkung der Säure ist nach Nauce propor-tional derem Säuregehalte. Zu dieser Mitteilung Nauces nahmen oody und Perkin Stellung und sagten, daß man das Wort „Rost" r für die Bildung von Eisenoxyd an der Luft bei normalen Bedin-gungen gebrauchen dürfe. Man darf nicht vergessen, daß eine Chlor-ammoniumlösung beim Erhitzen auf 80° Ammoniak verliert und folg-lich dann nur vermöge seines HCl-gehaltes zu wirken vermag.

Eine große Anzahl von Metallen wird von den Ammoniaksalzen fgelöst, noch mehr durch die Persulfate; es findet tatsächlich eine ydrolyse statt. Die Eisenoxydation kann durch eine schwach jonisierte äure verursacht werden. Bei stark jonisierten Säuren, also jene, die hr Säure enthalten, tritt keine Hydrolyse ein, aber sobald anderer-seits das Eisen wiederum quantitativ überragt, vollzieht sich dieselbe.

Wenn auch die Frage der Rostbildung noch immer nicht absolut einwandsfrei gelöst ist, so führen Beobachtungen und Mitteilungen ser Art uns der endgiltigen Lösung näher. Von welcher Wichtigkeit Frage auf technischem und konstruktivem Gebiete ist, braucht nicht vorgehoben zu werden.

Eine neuere interessante Zusammenstellung aus der einschlägigen chliteratur, betreffend die Rostbildung von Eisen und Stahl gibt rofessor C. Blacher-Riga in der „Chemikerzeitung" (1911, Nr. 44, 398—400), auf die hier nur verwiesen sei.

Haber, Foerster, Heyn, Bauer und Arndt haben in neuerer Zeit Frage eingehend studiert und eine elektrochemische Theorie ausge-baut, die eine Ergänzung der Walkerschen Forschungen darstellt. Augen-blicklich stehen die Vertreter der elektrochemischen Theorie der Rost-bildung im Vordergrunde.

---

oderne Spiralbohrer, deren Erzeugung und sachgemäße Verwendung.

Der Spiralbohrer ist als eines der leistungsfähigsten Schneid-rkzeuge heute selbst in der allerkleinsten Werkstatt zu finden, und orme Mengen dieser Werkzeuge werden täglich in den Großbetrieben braucht.

Es wird daher jedenfalls allgemein interessieren, in großen Zügen einzelnen Arbeitsstadien in der Fabrikation der gefrästen Bohrer verfolgen.

Wir wählen hiefür den Arbeitsvorgang, welcher von der Stahl-rk-Becker-Aktien-Gesellschaft in Willich (Rheinland) gehalten wird, deren Erzeugnisse in jeder Beziehung als muster-gltig betrachtet werden können.

Das Rohmaterial wird in Stangenform gut geglüht geliefert d dann durch Abstechmaschinen in die nötigen Lägen zerteilt. Dabei rd zumeist die eine Stirnseite gleich mit einer stumpfen Spitze ver-sen, damit durch das Anbohren nicht unnötiger Materialverlust ent-ht. Der Bolzen wird dann gerichtet, an der geraden Stirnseite ge-ttet und durch Anbohren ebenfalls zentriert. Der so vorbereitete hrer kommt nun in die Dreherei zum Vorschruppen der Konus-d Zylinderteile, wobei durch meist automatische Einrichtungen gleich-tig die Ringnute für den Stempel sowie der Ansatz für die Mit-merzunge hergestellt werden.

Nachdem dann noch die Spitze, dem späteren Schneidwinkel ent-rechend, kegelförmig angedreht wird, gelangen die Bohrer in die chleiferei, wo zwischen toten Spitzen die roh vorgeschruppten Konus-d Zylinderflächen passend zu den Spannköpfen und Führungs-chsen der Fräsmaschine mit etwas Aufmaß vorgeschliffen werden. urch dieses Schleifen der noch weichen Bohrer wird die Dreherei ht nur wesentlich entlastet, sondern die spätere Fräsoperation auch eblich unterstützt, da die genau zylindrisch und absolut rund ge-liffenen Bolzen in der Fräsmaschine viel sicherer führen, als ein r gedrehtes oder gar überfeiltes Stück; eine gute Führung des Zylinders in der Fräsbüchse ist aber zur Herstellung sauberer Spiral-nuten die erste Bedingung, weil der hochlegierte Schnellarbeits-Stahl dem Fräser sehr großen Widerstand entgegensetzt. Es können zum Fräsen von Schnellbohrern auch nur besonders kräftige Maschinen in Frage kommen, wenn nicht die Nacharbeit durch Ausschleifen der Nuten allzu groß werden soll.

Die Fräsmaschinen arbeiten horizontal oder vertikal und stellen gleichzeitig entweder eine Nute und eine Facette oder erst beide Nuten und dann die beiden Facetten her. Eine genügend stark konstruierte Maschine arbeitet das ganze Nutenprofil bis zu dem größten Bohrer-durchmesser in einem Span heraus. Mit Rücksicht auf die zum Schaft hin stärker werdende Bohrerseele muß der Nutenquerschnitt durch Ver-breiterung konstant erhalten werden. Der Fräser schneidet also zum Schaft hin etwas quer zu seinem Profil, und zwar bei Bohrern mit steigender Spirale durch die Vergrößerung des Axialvorschubes und bei Bohrern mit konstanter Spirale, indem er sich um den Mittel-punkt seines Profils allmählich dreht.

Für das Fräsen der Facetten kommen natürlich die gleichen Führungsvorrichtungen in Betracht.

Nach dieser Fräsarbeit glättet man die Nuten noch durch Schleifen, denn der Schnellarbeits-Stahl neigt, besonders an weicheren filzigen Stellen, sehr zum Einreißen.

Die Bohrer werden nun an den Konusschäften mit dem Mit-nehmerlappen versehen, allseitig entgratet und gestempelt. Damit wäre die Bearbeitung des bisher weichen Stückes beendet, und es folgt nun-mehr die Operation, welche für die spätere Leistung und Haltbarkeit des Bohrers die wichtigste ist: das Härten.

Hiezu sind selbstverständlich ganz besondere teuere Einrichtungen erforderlich.

Allgemein wird die Erwärmung im flüssigen Chlorbarium-Bade vorgenommen, da sie gegenüber derjenigen im Muffelofen den Vorzug größerer Gleichmäßigkeit und Sicherheit besitzt. Die Wärmequelle selbst spielt dabei keine Rolle; wo elektrische Energie billig zur Verfügung steht wird man die elektrischen Widerstandsöfen den Gasöfen vor-ziehen. Die Höhe des Härtegrades richtet sich nach der Stahlqualität, sollte aber bei Spiralbohrern eher etwas unter, als über dem kritischen Punkte liegen.

Zur Abkühlung bedient man sich meist flüssiger Fette, wie Fisch-tran, Talg usw., welche dem Luftstrom gegenüber besser in den Kern des Werkzeuges eindringen. Sehr wichtig ist es, daß die Bohrer beim Erwärmen und Abkühlen genau senkrecht gehalten werden, damit ein Krummwerden nach Möglichkeit vermieden wird.

Nach dem Härten erfolgt noch das Anlassen in erhitztem Öle und eine Säuberung durch Beizen, Bürsten und Sandstrahlbearbeitung. Hiebei stellen sich dann schon mehr oder minder große Fehler, wie Härterisse usw. heraus, die den betreffenden Bohrer von der weiteren Bearbeitung ausschließen. Ebenso haben sich verschiedene Exemplare trotz größter Vorsicht geworfen und müßen unter Anwendung des Blau-brenners in der Presse gerichtet werden.

Die Bohrer sind nun zur endgültigen Fertigstellung durch Schleifen vorbereitet und gelangen zuerst in der Rundschleiferei zurück, wo Schaft und Spirale auf genaues Maß gebracht werden. Diese Arbeit wird von besonders geübten Leuten ausgeführt, welche mit Mikrometer und Kaliber genügend vertraut sind. Auch nach dieser Operation finden sich meist wieder Fehlstücke, und die kleinen gefürchteten Haarrisse ergeben einen nicht unbeträchtlichen Ausschuß.

Zum Schluß erfolgt noch das Anschleifen der beiden Schneid-lippen sowie das Ausspitzen des Zentrums, und nach gründlicher Säuberung wandert der fertige Spiralbohrer in die Revision, wo man ihn nach jeder Richtung hin buchstäblich unter die Lupe nimmt.

Es kommt zuweilen vor, daß die Bohrer noch nach Wochen in-folge innerer Materialspannungen reißen, und eine Nachkontrolle ist daher vor dem Versand unerläßlich. Die peinlichste Revision und die

gewissenhafteste Herstellungsart können es jedoch nicht verhindern, daß sich im Inneren der Bohrer kleine, unsichtbare Fehler befinden, die dann in der Benutzung zu unliebsamen Zwischenfällen führen.

Deshalb ist die genannte Firma dazu übergegangen, jeden Schnellbohrer vor dem Versand einem praktischen, forcierten Bohrversuch zu unterwerfen, wobei natürlich alle nicht ganz einwandfreien Stücke von selbst ausscheiden. Es ist klar, daß sich ein derartiges Verfahren viel steurer stellt, als der bisher geübte direkte Verkauf; aber die Garantie ür späteres gutes Funktionieren ist bei Schnellbohrern doch weit wichtiger, als ein etwas billigerer Preis.

Die Ausführung der „Beckerbohrer“ (Fig. 1) entspricht allen Anforderungen, die man an ein wirkliches Präzisionsfabrikat stellen kann.

Sämtliche Bohrer werden nach dem Härten sowohl an der Spirale wie auch am Schaft ganz überschliffen, so daß ein vollkommen genaues Rundlaufen gewährleistet ist.

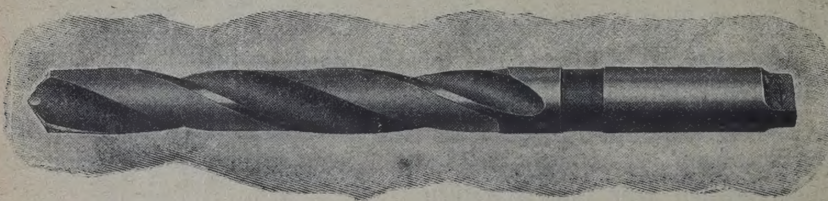


Fig. 1.

Die Form der Spiralnuten ist so gewählt, daß bei korrektem Anschliff eine geradlinige Schneidlippe an der Spitze entsteht und hiedurch die günstigste Arbeitswirkung bei geringstem Kraftverbrauch erzielt wird.

Die Mitnehmerzunge der Konusbohrer ist abgesetzt und an ihrer Stirnseite abgeschrägt, damit der Keiltreiber auch nach wiederholtem Herausschlagen keinen Grat bilden kann.

Bei Zylinderbohrern wird ebenfalls eine Mitnehmerzunge angebracht, welche sich in eine entsprechende Ausnehmung des Spannfutters einlegt und so selbst bei größter Beanspruchung einen positiven Antrieb zur Folge hat.

Durch die Verwendung von Schnellarbeits-Beckerbohrern werden selbst die schwersten Bohrmaschinen bis zu ihrer vollen Leistungsfähigkeit ausgenutzt und eine wesentliche Ersparnis an Betriebskosten und Arbeitslöhnen erzielt.

Die erwähnte Firma erzeugt Spiralbohrer in allen Größen und Ausführungen. Der Beckerbohrer „Unus“ ersetzt die bisher bekannten Spiralbohrer, während die Marke „Modern“ dort in Betracht kommt, wo ganz besonders hohe Beanspruchungen vorliegen.

Mit Rücksicht auf den enormen Verbrauch von Schnellarbeits-Spiralbohrern hat man nach Mitteln suchen müssen, die hohen Anschaffungskosten derselben zu vermindern, ohne daß aber hiebei die Qualität irgendwie herabgesetzt würde. Da nun der Preis des Bohrers von der Menge des zu seiner Herstellung nötigen hochlegierten und sehr teuern Stahles abhängt, so war eine wesentliche Ersparnis auch nur durch Verminderung des Rohmaterials zu erzielen, und die nach dieser Richtung hin unternommenen Bemühungen sind von vollem Erfolg gekrönt worden.

Die neuen Bohrer werden nicht mehr aus dem vollen Zylinderquerschnitt herausgefräst, wodurch ein enormer, fast wertloser Abfall entsteht, sondern man dreht sie auf warmem Wege aus einem einfachen Flachstabe, so daß fast das ganze benutzte Rohmaterial dem fertigen Bohrer enthalten bleibt.

Diese Methode ist bekanntlich schon im Gebrauch gewesen lange bevor der erste gefräste Spiralbohrer in Amerika das Licht der Welt erblickte; nur sind die damals vorliegenden Gründe, das Fehlen rationeller Fräseinrichtungen, heute durch ein wichtigeres Problem, der Ersparnis des teuern Rohmaterials, ausgewechselt. Der moderne, aus Flachstahl gewundene Spiralbohrer ist also ein Rückgriff auf alte Gepflogenheiten, jedoch mit neuen Zwecken und Zielen.

Aber nicht nur eine Verbilligung liegt in der neuen Konstrukti[on], auch eine Verbesserung der Qualität ist eine natürliche Folge d[es] Winde-Prozesses, da die Materialfaser nicht wie beim gefräßten Boh[rer] durchschnitten wird, sondern im Urzustande der Spiralwindung fol[gt].

Hieraus ergibt sich eine erhöhte Festigkeit und größere Wid[er]standskraft gegen Brechen und Aufreißen. Da außerdem noch d[er] Querschnitt der Spiralnuten erheblich größer als bei den gewöhnlich[en] gefrästen Bohrern ist, so können die Späne auch viel leichter aus d[em] Bohrloch heraustreten. Jede Verstopfung, die so oft die Ursache v[on] Brüchen bildet, ist also ausgeschlossen, und der Kraftbedarf der Bo[hr]arbeit reduziert sich auf ein Minimum.

Wenn nun zu diesen Vorzügen der Konstruktion noch eine du[rch] Anwendung guter Herstellungsmethoden leicht erreichbare Präzisi[on] tritt, so sind alle Bedingungen gegeben, um dem im modernen Klei[n] wiedererstandenen gewundenen Flachbohrer Eingang in alle Betrie[be] zu verschaffen.

Bei dem durch mehrere Patente geschützten Becker-Paten[t]bohrer wird nicht nur ein für Schneidwerkzeuge vielfach erprobt[es] erstklassiges Material — der Schnellarbeitsstahl „Modern“ — v[er]wendet, sondern es werden auch die guten Eigenschaften des Fla[ch]bohrer-Prinzips durch die Anwendung einer eigenartigen Schaftau[s]führung und durch eine besondere Formgebung des Nutenquerschnit[ts] wesentlich erhöht. Die Verbindung dieses Patentbohrers mit dem Kon[us] der Bohrmaschinenspindel erfolgt mittels eines geschlitzten Konu[s]schaftes derart, daß die hohen Kanten des Bohrerschaftes direkt in de[n] Spindelkonus und die flachen Seiten mit Nachzug in dem Zwische[n]konus lagern. Der Arbeitsdruck bringt den Bohrer also nach all[en] Richtungen hin immer fester in die Spindel hinein, wodurch genau[es] Laufen und sicheres Arbeiten ohne jedes Ausweichen gewährleis[tet] werden. Bei einem eventuellen Bruch ist nur der Bohrer selbst, ni[cht] aber der Schaft, verloren.

Die Becker-Patentbohrer haben folgende Dimensionen:

in Millimeterabmessungen	von	15—30 mm ⊖	steigend	um	$^1/_2$	m[m]
	„	31—50	„	„	„	1	„
in Zollabmessungen	„	$^9/_{16}$—2“	„	„	„	$^1/_{32}$“	

Seitdem man die Spiralbohrer aus legiertem Schnellstahl he[r]stellt, mußte man dem Bohrfutter erhöhte Aufmerksamkeit schenke[n].

Zum richtigen Gebrauch von Spiralbohrern gehören gute Ei[n]spannvorrichtungen, die durch präzise Ausführung eine Gewähr f[ür] sichere Befestigung und genaues Laufen bieten.

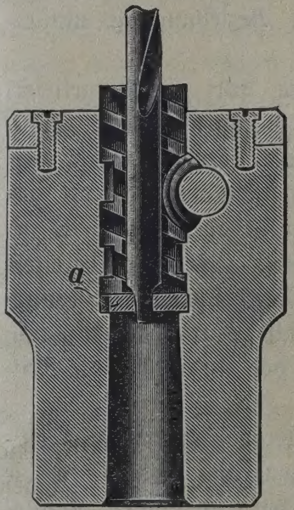


Fig. 2.

Die Stahlwerk-Becker-Aktie[n]gesellschaft führt für ihre Zylinde[r]bohrer zentrisch spannende Zweibackenspan[n]futter besonderer Konstruktion nebst d[en] zugehörigen Konusdornen, und für die Konu[s]bohrer sowohl einfache Reduziereinsätze w[ie] auch Verlängerungs-Bohrfutter verschieden[er] Zusammenstellung nebst zugehörigen Ke[il]treibern.

Sämtliche Futter sind genau gearbeite[t], die Mitnehmerzunge der Außenkonen ist g[e]härtet, so daß eine Gratbildung durch d[as] Herausschlagen mit dem Keiltreiber nic[ht] stattfinden kann.

Die Figur 2 veranschaulicht das g[e]setzlich geschützte ZweibackenSpannfutter m[it] positivem Mitnehmer.

Der erhöhten Beanspruchung im Schnellbetrieb entsprechend, si[nd] die zylindrischen Bohrer mit einem positiven Mitnehmer versehen, w[ie] dies bei Konusbohrern schon längst üblich ist. Derselbe besteht a[us] zwei, am Schaftende des Bohrers angefrästen Flächen, und die hi[er]durch gebildete Zunge legt sich in den am Boden des Spannfutter[s] befindlichen Schlitz a.

Hiedurch wird jedes Rutschen des Bohrerschaftes in den Futterbacken vermieden und die Lebensdauer von Bohrer und Futter wesentlich erhöht.

Infolge der zwangläufigen, von der Friktion der Spannbacken unabhängigen Rotation kann der Bohrer bis zur Grenze seiner Leistungsfähigkeit beansprucht werden, ohne daß das Futter, wie bisher irgendwie überanstrengt zu werden braucht.

Die Figur 3 zeigt die Einzelteile dieses Zweibacken-Spannfutters.

Nachdem in der Art der Verwendung moderner Spiralbohrer nicht selten Fehler begangen werden, seien hier einige Winke für den Gebrauch von Becker-Bohrern gegeben.

Schnellarbeitsspiralbohrer sind teure Präzisionswerkzeuge mit großem Anstellwinkel, die hauptsächlich auf Torsion beansprucht werden. Sie dürfen daher trotz ihrer großen Widerstandsfähigkeit nicht roh und unsachgemäß behandelt werden. Die oft gehörte Ansicht, daß ein Schnellbohrer unzerbrechlich sei, ist falsch. Seine Überlegenheit gegenüber dem alten Werkzeugstahlbohrer liegt vielmehr in seiner enormen Mehrleistung bei richtiger Behandlung. Der Schnellbohrer, der an und für sich stets spröder als ein gewöhnlicher Werkzeugstahlbohrer ist, darf keinesfalls mit harten Gegenständen geschlagen oder überhaupt großen Erschütterungen ausgesetzt werden, da man sich sonst über den Bruch desselben nicht zu wundern braucht.

Der größte Fehler wird zumeist in der Instandhaltung, d. h. beim Schärfen, begangen. Der Bohrer muß selbstverständlich an beiden Schneidlippen absolut symmetrisch sein, damit die Druckverteilung auch bei beiden Lippen die gleiche ist. Die Kurve des Hinterschliffes soll so verlaufen, daß sie die vorderen Kanten der Schneidlippen möglichst

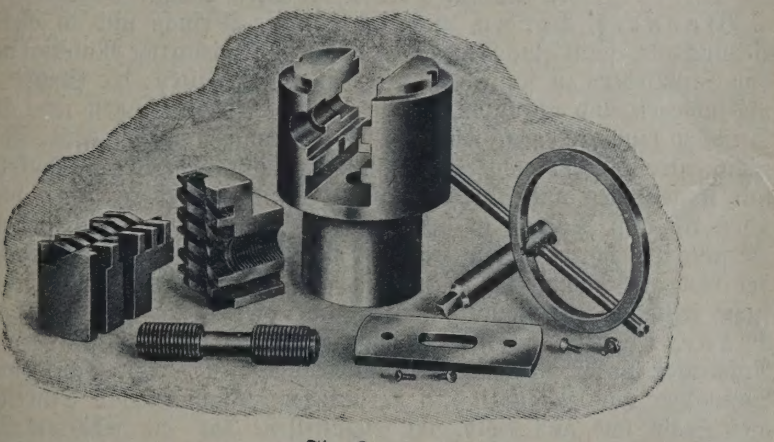


Fig. 3.

kräftig, d. h. konzentrisch zur Bohrerachse, läßt und erst in den hinteren Partien zum genügend starken Abfall bringt. Das Schleifen von Schnellarbeitsspiralbohrern soll niemals trocken, sondern immer unter reichlichem Wasserzufluß erfolgen, weil jede Erwärmung die Ursache feiner Oberflächenrisse bildet und später sehr leicht zum Ausbrechen der Schneidlippen führen kann.

Es ist auch darauf zu achten, daß die Bohrer an der Spitze nicht zu dick sind, da sie infolge des ungünstig arbeitenden Zentrums fast sehr schwer eindringen und die Spirale aufspalten. Wenn also der Bohrer stark verkürzt ist, muß er unbedingt nach dem Anschärfen ausgespitzt werden.

Sodann wird meistens noch zu wenig auf eine genügend große Umdrehungsgeschwindigkeit der Bohrer geachtet und man versucht, die an vielen Bohrmaschinen nicht vorhandenen Rotationsübersetzungen durch unverhältnismäßige Vergrößerung des Vorschubers auszugleichen. Es ist klar, daß der Bohrer dann sehr stark auf Verdrehung beansprucht wird und schließlich brechen muß.

Die Schnittgeschwindigkeiten der „Unus"-Bohrer liegen je nach Härte und Zähigkeit des zu bohrenden Materials zwischen 15—25 m der „Modern"-Bohrer zwischen 20—35 m und der „Patent"-Bohrer zwischen 15—40 m pro Minute, und eine Reduzierung derselben unter normalen Verhältnissen ist durchaus unstatthaft. Bei der ersten Inbetriebsetzung empfiehlt es sich, einen neuen Schnellbohrer etwas langsamer und ohne Kühlung zu benutzen, damit sich die Bohrerspitze ein wenig warm läuft und die Spannungen herausgehen. Dann aber kann ohne weiteres zum wirklichen Schnellbetrieb übergegangen werden.

Ein weiterer wichtiger Punkt für die volle Ausnutzung eines Schnellbohrers ist der gute Zustand der Bohrmaschine. Es darf in der Spindel selbstverständlich keine Spur von totem Gang in axialer Richtung sein, weil sonst beim Durchtritt der Spitze der Vorschub unverhältnismäßig beschleunigt wird und ein Einhaken und darauf der Bruch des Bohrers erfolgt. Selbstverständlich muß auch das zu bohrende Arbeitsstück sicher aufgespannt sein, damit jedes Durchfedern vermieden wird.

Ein häufig vorkommender Fehler besteht noch darin, daß man den Spiralbohrer als Reibahle benutzt, d. h. daß man schon vorhandene Löcher vergrößern möchte. Besonders schlimm ist dies dann, wenn die abzunehmende Spanmenge sehr gering, also die Differenz des vorhandenen Loches zu dem gewünschten nur minimal ist. Da der Spiralbohrer an seinem Umfang keine hinterschliffenen Schneidkanten, sondern nur konzentrisch verlaufende Führungskanten besitzt, so ist es klar, daß eine solche Benutzung sehr schnell zum Ruin des Bohrers führen muß, da nur die vorderen beiden Schneidlippen wirklichen Schnitt haben und eine Schneidtätigkeit der Umfangskanten nicht möglich ist. Der Spiralbohrer ist dazu da, Löcher aus dem vollen Material mit seinen vorderen beiden Schneidlippen zu erzeugen, während zum Aufbohren schon vorhandener Löcher andere Werkzeuge, wie drei- und vierschneidige Bohrer oder Reibahlen, zur Verwendung kommen müssen.

Die Bohrer dürfen auch niemals über den Auslauf ihrer Spirale in das Material hineingewürgt werden, da sich sonst die Nuten verstopfen und unbedingt den Bruch des Bohrers herbeiführen.

Im übrigen gelten für den Schnellbohrer dieselben Regeln wie für den Werkzeugstahlbohrer, insbesondere bezüglich genügender Kühlung resp. Schmierung, denn die Überschreitung eines gewissen Hitzegrades wird auf die Dauer auch den besten Schnellbohrer zerstören müssen.

—er.

Amerikanisches Material zur Ersparung von Werkzeugkosten. „Kaltsägeblätter".

Vor Jahren wurden in Deutschland zum Schneiden von Metallen alle möglichen Sägen verwendet, die eine Reihe von Nachteilen aufwiesen, mit denen man sich abfand, bis die amerikanischen Erzeugnisse Abhilfe geschaffen haben. Während da harte Metalle wie Stahl usw. überhaupt nicht gesägt werden konnten, waren zum Schneiden von weichen, wie Messing, Kupfer usw. hauptsächlich zwei Sorten von Sägen in Gebrauch, die mit konischen Rücken (Fig. 1) und die mit Zähnen auf beiden Seiten (Fig. 2).

Die ersten Sägen hatten den konischen Rücken, um sich frei zu schneiden; denn wenn eine Säge klemmt, so zerspringt sie. Diese Sägewaren aber infolge des konischen Rücken, der eigens eingeschliffen werden mußte, sehr teuer und es wurde deswegen die Säge in einer Härte gemacht, die es erlaubte nach Abnützung die Zähne nachzufeilen, so daß die Säge besser ausgenützt werden konnte. Natürlich litt dadurch die Schnittfähigkeit und oft verstanden die Arbeiter das Nachfeilen nicht, so daß die Säge, die man mit vieler Mühe wieder in gebrauchsfähigen Zustande gebracht zu haben glaubte, doch unbrauchbar war.

Die zweite Sorte Sägen mit Zähnen auf beiden Seiten wurde mit dem Meisel gehauen, ähnlich wie eine Feile, so daß auf beiden Seiten ein Grat entstand, der das freie Schneiden ermöglichen sollte. Dieser Grat nun und die Zahnung auf beiden Seiten, die als ein Vorteil angesehen wurden, brachten viele Nachteile mit sich, den man konnte nur ganz dünne Stäbe absägen. Sobald der Schnitt, den man machte, breiter wurde als das Sägeblatt, war die Zahnung auf der

der schneidenden entgegengesetzten Seite verdorben. War die Säge abgenützt, so konnte man sie wieder aufhauen, aber das Aufhauen war beinahe so teuer wie eine neue. Außerdem wurde gewöhnlich nur eine Seite durch das Schneiden abgenützt, die andere aber durch zu tiefes Einschneiden ruiniert.

Da brachten die Amerikaner die heute überall als Kaltsägeblätter bekannten Sägen in den Handel, die alle Vorteile der früheren Sägen in sich vereinigen, ohne deren Nachteile zu haben. (Fig. 3.)

Die Blätter sind dünn und mit verschränkten Zähnen versehen wodurch die Säge sich eben so frei schneidet, wie wenn sie gehaut wäre oder konischen Rücken hätte. Sind die Sägen abgenützt, so werden sie überhaupt nicht mehr repariert, sondern einfach weggeworfen; sie kommen so billig, daß es sich nicht lohnt einen Versuch zum Reparieren zu machen und außerdem können die Sägen eben weil sie nur bis

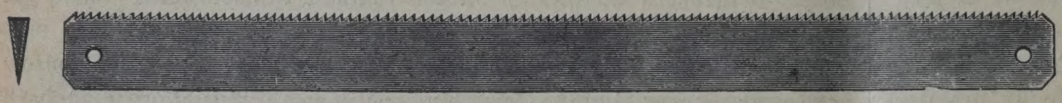


Fig. 1.

Fig. 2.

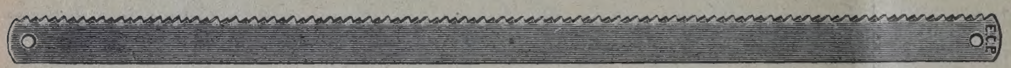


Fig. 3.

zur einmaligen Abnützung gebraucht und nicht mehr nachgearbeitet werden, in der höchsten Härte gehalten sein. Ein solches Sägeblatt ist also glashart und man kann mit demselben sogar Stahl schneiden, was mit den früheren, die nachgearbeitet werden mußten, nicht möglich war. Die Gebrauchsdauer einer solchen Kaltsäge ist eine viel längere und bis sie abgenützt ist, hat sie sich reichlich bezahlt gemacht. Sie schneidet nicht nur härtere Metalle als die früheren Sägen, sie schneidet auch infolge ihrer hohen Härte schneller und länger. Nun ist allerdings mit der größeren Härte auch die größere Sprödigkeit des Stahles verbunden und um dem abzuhelfen, ist man dann zur Anfertigung von Maschinen geschritten, die ein gleichmäßiges Sägen garantieren. Heute ist wohl in jeder größeren Werkstätte eine solche Maschine in Gebrauch und sie ist schon fast als unentbehrlich anzusehen. Wo es sich aber nicht rentiert eine Maschine aufzustellen, werden Kaltsägeblätter mit glasharten Zähnen und weichem Rücken im Handbogen verwendet. Diese Sägen sind eigentlich unzerbrechlich. Werden sie schlecht behandelt, so kann wohl an der Zahnung ein Riß entstehen, die Blätter brechen aber nicht entzwei, sondern der Riß geht nur bis zu dem weichen Rücken und die Säge schneidet trotz des Risses wie zuvor.

Die Fabrikation dieser Kaltsägeblätter hat auch in Deutschland großen Umfang angenommen und besonders in Süddeutschland hat sich eine der größten Sägefabriken, die Firma J. N. Eberle & Co. zu Augsburg im großen Stile damit befaßt. Dieselbe stellt eine Säge her, die auch den weitest gehenden Ansprüchen genügt.

Technische Mitteilungen.

Reinigen von Meidinger-Elementen. Nach etwa drei Monate langem ununterbrochenem Stromschluß müssen die Elemente zwecks gründlicher Reinigung auseinandergenommen und neu angesetzt werden. Das auf den Bleielektroden niedergeschlagene Kupfer ist hiebei nur dann zu entfernen, wenn die Menge desselben eine ganz beträchtliche ist und der Gebrauch der Platten durch den Niederschlag behindert wird. Auf jeden Fall ist jedoch zu empfehlen, das niedergeschlagene Kupfer nicht gänzlich von der Bleielektrode zu entfernen. Die Reinigung der Zinkzylinder findet zuerst mittels einer Bürste statt, mit der der kupferhaltige Schlamm entfernt wird. Mittels Sand oder eine[s] geeigneten Werkzeuges wird der Zinkzylinder alsdann noch so lang bearbeitet, bis die obere Fläche desselben metallisch rein erscheint. D[ie] elektromotorische Kraft des Elementes beträgt zirka 1 Volt. Der inne[re] Widerstand beläuft sich auf etwa 5 Ohm. Da bei geöffnetem Strom[-] kreis die Kupfervitriollösung dieses Elementes, sowie die des vo[n] Meidinger erfundenen Ballonelementes, übermäßig nach dem Zin[k-] zylinder diffundiert, d. h. sich auf demselben niederschlägt und infolg[e] fortwährender Diffusion veranlaßt, daß sich tropfsteinförmige Gebild[e] aus reduziertem Kupfer an dem Zinkzylinder ansetzen, so empfiehlt e[s] sich, diese Elemente ausschließlich nur bei Sicherheitsanlagen bez[w.] denjenigen Haustelegraphen zu verwenden, die so angeordnet sind, da[ß] auch wenn keine Signale gegeben werden, Strom in den Leitunge[n] und Apparaten zirkuliert. Al.

Schreibfedern aus Tantal. (Nachdruck verboten.) Die vortrefflich[en] Eigenschaften des Tantals legten den Gedanken nahe, seine Verwen[-] dung auch für Schreibfedern zu versuchen. Bekanntlich sind Schreib[-] federn meist aus Stahl hergestellt. Die Elastizität de[s] Stahls gibt unseren Schreibfedern erst die erwünsch[te] Geschmeidigkeit. Die Stahlfeder rostet aber leicht un[d] hält den Angriffen der Tinte nicht stand. Gold ist zwa[r] rostsicher und auch sonst chemisch fest. Schreibfedern au[s] Gold müssen aber mit eingelöteten Hartspitzen aus Ir[i-] dium oder dgl. versehen werden — eine überaus um[-] ständliche, wenig ausbaufähige Manipulation — den[n] Gold allein ist zu weich und Federnspitzen aus Gol[d] schreiben sich schnell ab und werden unbrauchbar. Hie[r] erwies sich das Tantal als sehr verwendbares Mitt[el] zur Herstellung von Schreibfedern, die die geschmeidig[e] Zähigkeit des Stahls mit der chemischen Unverwüstlichke[it] des Edelmetalles glücklich verbinden. Die Versuche zu[r] Herstellung von Schreibfedern aus Tantal wurden vo[n] der bekannten ersten deutschen Stahlfederfabrik Heintz & Blanckertz, Berlin, ausgeführt. Diese Versuche sind in vieler Be[-] ziehung interessant. Zunächst galt es, das neue, eigenartige Material nach Ar[t] von Stahlfedern zu schneiden, zu formen, zu spalten; die Spitzen gena[u] auszubiegen und abzuschleifen und in diese Tantalspitzen jene Manig[-] faltigkeit hineinzulegen, die wir bei Stahlfedern gewöhnt sind un[d] nicht entbehren möchten. So entstanden Tantalfedern mit Winkelspitzen mit Kugelspitzen und mit Rundspitzen. Um die Federn gegen mechan[i-] schen Abschliff denkbar zu sichern, wurden die Spitzen nach besonderem Verfahren gehärtet. Diese Härtung bedeutet eine wichtige Verbesserun[g] der Gebrauchsfähigkeit des Instruments. Die angestellten Abschliffver[-] suche zeitigten sehr günstige Ergebnisse. Man ließ bei Heintze & Blanckertz die Tantalfedern mit gehärteten Spitzen auf besondere[n] Apparaten unter gleichen Versuchsbedingungen einen Schreibweg a[uf] Postpapier von genau 10 km zurücklegen, zusammen mit Schreibfeder[n] aus Stahl und aus Gold, um festzustellen, daß die gehärtete Tanta[l-] spitze gegen mechanischen Verschleiß hervorragend unempfindlich i[st.] Über die chemische Unverwüstlichkeit der Tantalfedern berichtet da[s] Königliche Materialprüfungsamt der Technischen Hochschule zu Berli[n] in seinem soeben erschienenen Sonderabdruck 1910 auf Seite 75: „D[ie] Untersuchung ergab, daß auch bei wochenlanger Einwirkung der Tin[te] keinerlei Angriffe der Federn aus Tantalmetall zu beobachten war.[“]

Von der Karborundumerzeugung. Hochinteressant ist hiebei d[er] Schmelzvorgang. Ist der Karborundumofen zirka 20 Minuten in Be[-] trieb, so tritt ein eigentümlicher Geruch auf, der von Gasen herrühr[t,] die infolge der Verkohlung des in der Mischung enthaltenen Säg[e-] mehls aus dem Ofen entweichen. Nähert man nun den Ofenwände[n] eine Flamme, so wird das hauptsächlich aus Kohlenoxyd bestehende Ga[s] unter leichter Explosion in Brand gesetzt. Um das giftige Gas unve[r-] brannt in so großen Mengen entweichen zu lassen, wird dieses G[as] dann möglichst bald entzündet, obwohl diese Entzündung nach einige[r] Zeit sonst auch von selbst erfolgen würde. Nach zirka ein oder zw[ei] Stunden ist der Ofen völlig von Kohlenoxydflammen eingehüllt, wa[s] während des ganzen Schmelzprozesses anhält. Im Verlaufe desselbe[n] sinkt auch die Mischung, die bei Beginn bis zur Höhe eines Meter[s] oder mehr über den oberen Rand der Ofenmauern aufgehäuft wa[r,] langsam nieder, bis sie am Ende des Prozesses bis zum Rande de[r] Mauern oder noch tiefer hinabgesunken ist. Manchmal tritt währen[d] des Betriebes eine Erscheinung auf, die als „Blasen“ (blowing) be[-] kannt ist; Gase, die in der Mischung Hohlräume gebildet haben, breche[n] mit großer Heftigkeit aus denselben aus und bringen dabei einen laute[n] heulenden Ton hervor, indem sie weißglühende Massen aus de[m] Innern des Ofens mitreißen. An der Luft verbrennen diese Gase m[it]

einer intensiv gelben, glänzenden Flamme. Hält man aber ein Stück kaltes Eisen z. B. in die Flamme, so wird es sofort mit einem weißen Niederschlage — Kieselsäure bedeckt. Ist der Prozeß zu Ende und der Strom unterbrochen, so werden die Seitenwände des Ofens halb abgetragen und die lockere, unveränderte Mischung abgehoben. Nach einigen Stunden des Erkaltens wird dann die Kruste von unveränderter Masse und die „Weißmasse“ (white stuff), die das Karborundum umschließt, entfernt, worauf erst der obere Teil des Karborundumzylinders und später die untere Hälfte herausgenommen wird. —er.

Oberflächenbeschaffenheit des Eisens und Stahles für die Inoxydation. Der durch die Inoxydation bewirkte Überzug schützt im allgemeinen, und in absolut wirksamer Weise, die damit überzogenen Guß-, Schmiedeeisen-, wie Stahlgegenstände vor der Zerstörung durch Rost. Die Oxydschicht widersteht jeder Einwirkung von süßem, alkalischem oder salzhaltigem Wasser, aller in der Luft verbreiteten Gase und Agentien und ist absolut der Gesundheit nicht schädlich. Der Überzug ist von einer graublauen Farbe, welche ohne Kosten zu verursachen in die so bekannte, schöne schwärzliche Farbe, wie solche alte Gegenstände zeigen, umgewandelt werden kann, so daß die inoxydierten Gegenstände ein verschönertes Aussehen erhalten. Zur Inoxydation eignen sich alle Gegenstände, welche einer Formveränderung infolge des Glühprozesses widerstehen können, oder bei welchen durch spätere Bearbeitung, wie auch durch Biegen und Belasten, eine Absprengung der Oxydschicht, infolge Anstrengung des Materiales über die Elastizitätsgrenze hinaus, oder durch Schlag- und Stoßwirkungen nicht zu befürchten ist. Die Inoxydation verlangt zur Erzeugung eines schönen Aussehens naturgemäß ein dichtes porenfreies und bei Gußeisen reines, von jeglichem Sand und Schmutz freies Material. Da wo diesen Bedingungen nicht entsprochen werden kann, ist die Inoxydation mit Vorteil nicht ausführbar. Die den Gußstücken anhaftenden Unreinheiten, wie reiner oder eingebrannter Sand oder verschmolzene Formhüllungen, hindern die Oxydbildung. Poren im Eisen werden durch die meist mehrfach zu wiederholenden Glüh- und Gasüberleitungsprozesse erweitert und die Gegenstände demzufolge unansehnlich. Es ist also Bedingung, daß da, wo diesen Erfordernissen nicht entsprochen wird, erst auf deren Erfüllung hingearbeitet werden muß, sei es durch Änderung des Formverfahrens oder durch Wahl der geeignetsten Roheisensorten. Manche Roheisen gießen sich augenscheinlich dicht und scharf, während sie unter ihren Oberflächenschichten häufig kleine und kleinste Poren in großer Menge enthalten. Bei einem solchen Eisen wird, infolge des zur Inoxydation notwendigen wiederholten Glühens, die an den Gegenständen sich als Überzug über den Poren gebildete Haut verglüht, abgebrannt oder in Oxyd verwandelt, und es kann der vorher glatte, dichte Gegenstand, nach erfolgter Inoxydation, sich derart mit Poren behaftet erweisen, daß seine Verwendung nicht mehr möglich erscheint. Da aber ferner die Bildung der vor Rost schützenden Magneteisenschicht auch durch die Zusammensetzung des über dem glühenden Gegenstand hingeleiteten Kohlengases beeinflußt wird, so ist auch hierin eine gewisse Erfahrung zu erlangen, wenn die Schicht die geringste Spröde mit der größen Haltbarkeit verbinden soll. Entspricht das Gesagte vornehmlich in bezug auf kleinere Gußgegenstände, so tritt für größere noch der Umstand hinzu, daß durch Deformation der Glühgegenstände, ganz besonders aber dadurch hervorgerufen werden kann, daß man nicht in der Lage ist den eingangs geschilderten Bedingungen: „Sand frei,“ „Poren frei,“ „glatte Oberflächen“ — entsprechen zu können. —er.

Bearbeitbarkeit von Aluminiummessing. Durch einen Zusatz von Aluminium kann das Messing bekanntlich verbessert werden. Die Festigkeit steigt, die Dehnung vermindert sich jedoch und zwar um so mehr, je höher der Zinkgehalt ist. Je größer also dieser, um so weniger Aluminium darf zugesetzt werden, damit die Legierung nicht zu hart und spröde wird. Bei 40% Zink soll der Gehalt an Aluminium nicht über 2%, bei 33% nicht über 3·5% steigen. Am besten ist es, daß der Gehalt an Zink in Aluminiummessing 33% nicht übersteigt, sobald auch eine ordentliche Dehnung verlangt wird. Die Herstellung des Aluminiummessings ist einfach, man setzt dem geschmolzenen Messing nach dem Abschäumen, das Aluminium in Stückform zu, rührt gut um, und läßt noch einige Zeit stehen, ehe man zum Gießen schreitet. In höherer Temperatur ist das Aluminiummessing bearbeitbar, vorausgesetzt, daß der Aluminiumgehalt nicht zu niedrig ist. Bei ½% kann die Legierung nur kalt bearbeitet werden, bei 1% handwarm, bei 2% dunkelrot und bei über 2% kann die Temperatur bis zur Kirschrotglut gesteigert werden. Legierungen mit 40% Zink lassen sich alle, ohne Rücksicht auf die Höhe des Aluminiumgehaltes, dunkelrotwarm schmieden, diejenigen mit 33% Zinn nur dann, wenn der Aluminiumgehalt 2—3½% beträgt. Aluminiummessing darf nicht durch Abschrecken gekühlt werden, weil es dadurch brüchig wird. Langsames Abkühlen befördert jedoch Dehnung und Festigkeit. —er.

Technische Anfragen.

Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9853. Wie wird Zinkdraht gezogen, damit derselbe beim Ziehen nicht abreißt?

Frage Nr. 9854. Wir gießen 100—500 g schwere Stücke aus Messing und Neusilber in eiserne Formen und sind die Gußstücke oft recht unrein und porös. In Sand geformt werden diese Stücke jedoch rein und porenfrei. Nachdem wir jedoch von diesen Stücken sehr viel gebrauchen, so können wir uns für das Formen in Sand nicht einlassen und müssen eiserne Formen verwenden. Wie erzielt man nun auf diese Art möglichst porenfreien Guß durch verschiedene Zusatzmittel oder sonstige Behandlung?

Frage Nr. 9855. Wie werden kleine Messingartikel, z. B. Ösen für die Schuhverschnürungen, braun und schwarz gefärbt?

Frage Nr. 9856. Ich habe lange eiserne Rohre zu verzinken. Die Rohre sind länger als mein Beizbottich. Wie kann man das Beizen in dem vorhandenen Bottich vornehmen?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9849. (Bimsstein und Glimmer als Zusatz zum Schmirgel.) Ein Verfahren, das den Schleifwerkzeugen durch Zusatz von zirka 10—50% feinem Bimssteinpulvers ein Gefüge geben will, das bei Verwendung eines groben Schmirgelkornes die zu prüfenden Gegenstände nur zart angreift und bei Verwendung eines feinen Schmirgelkornes ein Verschmieren des Schleifwerkzeuges verhütet, ist dann von F. H. Pauls in Bredstedt (Schleswig) erfunden worden. Dieses Patent sucht also Übelstände, wie sie bei zu dicht oder zu lose sitzender Schleifmasse vorkommen können, zu beseitigen. Denn, wenn bei zu feinem Schleifkorn die Schleifmasse zu dicht sitzt, so setzt sie sich gern voll und verschmiert sich, so daß sie nicht mehr gut angreift, sitzt sie dagegen bei zu grobem Schleifkorn zu lose, so greift sie den zu schärfenden Gegenstand zu sehr an und nutzt sich selbst beim Gebrauche sehr schnell ab. Einen ähnlichen Zweck, die Oberfläche des Steines porös und rauh zu erhalten, verfolgt dann auch Franz Swety in Marburg (Österreich), indem er zu dem Gemenge aus Schleifmittel und Bindemittel einen zerkleinerten, kristallinischen Stoff beifügt, der sich durch weitgehende Teilbarkeit auszeichnet und daher beim Gebrauche des Schleifsteines aus dessen Oberfläche in Form kleiner Stücke ausbricht oder aussplittert, wodurch die Oberfläche dann stets rauh und porös erhalten wird. Als Zusatz, der diesem Zwecke dienen soll, wird dann ein Glimmer, meist Eisenglimmer, empfohlen. Claudius.

Zur Frage Nr. 9850. (Schutz im Freien geführter Telegraphenleitungen gegen atmosphärische Elektrizität.) Längere im Freien geführte Leitungen sind zum Schutze gegen die zerstörende Wirkung der atmosphärischen Elektrizität mit Blitzableitern auszurüsten. Von den verschiedenen Blitzableitern sind für Telegraphenleitungen namentlich die Stangenblitzableiter im Gebrauch, die bei besonders langen Leitungen sowohl auf freier Linie als auch an den Enden der Leitungen angebracht werden. Kommt jedoch nur eine kürzere Leitung in Frage, so ist es als genügend zu erachten, wenn an jedem der beiden Enden oder auch nur an einem Ende ein in der Nähe der Einführung angebrachter Stangenblitzableiter vorgesehen wird. Die Form eines Stangenblitzableiters ähnelt einem für die im Freien geführten Leitungen in Anwendung kommenden Porzellan-Isolator. Die Befestigung des Stangenblitzableiters erfolgt mittels Holzschraube, die an dem Halse der aus Hartgummi hergestellten Glocke befestigt ist. Die Verbindung des Stangenblitzableiters mit der Leitung und der Erde muß mit Sorgfalt ausgeführt werden. Die Abzweigung des Erdseiles, die nach dem Innern des Gebäudes geführt ist, kommt, falls bei der jeweiligen Anlage die Erde nicht als Rückleitung benutzt wird, natürlicherweise in Wegfall. Bei der Anwendung der metallischen Rückleitung ist auch diese durch Einschalten von Blitzableitern vor atmosphärischen Entladungen zu schützen. In längeren Leitungen, die zum Teil aus nackten Luftleitungen und zum Teil aus in die Erde verlegtem Kabel bestehen, ist kurz vor dem Anfang und nach dem Ende des Kabels ein Stangenblitzableiter einzuschalten, um bei einem etwa stattfindenden Blitzschlag das Kabel vor Beschädigungen in genügender Weise zu schützen. Al.

Zur Frage Nr. 9851. (**Durchbiegungsfestigkeit von Gußeißen bei verschiedenen Probestäbchen.**) Da die Stärkemaße aller Festigkeitsarten des Gußeisens wesentlich von dessen Gefüge abhängig sind, so muß für ein und dasselbe Material aus gleichem Pfannenguß ein Festigkeitsunterschied entstehen, wenn durch die Gießweise eine Gefügeänderung hervorgerufen wird. So können Probestäbe, die für sich gegossen werden, eine 15—20% höhere Biegefestigkeit und ebensolche Durchbiegungsvermehrung zeigen, als solche, die an einem Gußstücke abseits in Verbindung damit angegossen waren. Der Einfluß, den eine Stabdicke auf die Kornbildung und das Gefüge ausübt, verändert die Festigkeit nicht proportional der Masse; sie sinkt damit anfänglich rasch und bei vergrößerter Stoffmasse nur noch langsam. So zeigten Quadratstäbe etwa die folgenden Biegungsfestigkeiten:

Stäbe in mm:	12	16	22	40	60	160
Kilo pro mm²:	48	38	33	28	24	18

Die Abnahme war demnach von 12 bis zu 60 mm Stärke eine hohe und betrug 24 kg/mm², von 60 auf 160 mm aber eine geringe, sie betrug nur 6 kg/mm², was auch natürlich ist, da sich das Materialgefüge von 60 auf 160 mm nicht in dem Maße abkühlen und verändern konnte, wie bei den dünnen Stäben. —er.

Zur Frage Nr. 9852. (**Amalgam zum Plombieren der Zähne.**) Diese Verwendung der Amalgame beruht auf der Eigenschaft mancher Amalgame, in frisch bereitetem Zustande plastisch zu sein und allmählig zu erhärten. Ein solches Amalgam wird bereitet, indem in einem kleinen Porzellantiegel eine im Handel vorkommende Legierung aus 61% Zinn und 39% Silber mit wenig Quecksilber, erwärmt wird. Die Amalgamierung geht sehr leicht und vollkommen vor sich, das noch warme Amalgam wird durch Leder gepreßt, wobei es das überflüssige Quecksilber abgibt, und ist dann gebrauchsfähig. Dieses Amalgam behält auch nach langer Zeit seine vollständige Weiße, wodurch es sich vor den viel zu diesem Zwecke verwendeten Kupferamalgamen vorteilhaft unterscheidet. Dieselben werden mit der Zeit schwarz und sind jedenfalls der Gesundheit nicht sehr zuträglich. Kadmiumamalgame werden ebenfalls viel zu diesem Zweck benutzt. König gibt folgende Zusammensetzung an: 74% Quecksilber, 25·99% Kadmium. Stromeyer fand in einem anderen Amalgam 78·26% Quecksilber und 21·74% Kadmium. Varrentrapp schlägt ein Zinnkadmium-Amalgam vor, das aus 1 Teil Kadmium, 2 Teilen Zinn durch Auflösen in überschüssigem Quecksilber und Auspressen durch Leder erhalten wird. —er.

Bücherschau.*)

Quecksilberdampf-Gleichrichter. Von Dr. Ing. Günther-Schulze. Verlag von Hachmeister & Thal in Leipzig.

Das vorliegende Heft ist ein mit vielen Abbildungen versehener Sonderabdruck aus „Helios, Fach- und Exportzeitschreift für Elektrotechnik". Er behandelt in sehr instruktiver Weise den von Peter Cooper Hewitt erfundenen Quecksilberdampf-Gleichrichter. Es werden von den ersten Formen dieser Vorrichtung ausgehend, alle ihre Ausführungsarten besprochen. Verschiedene Schaltungsschemas, Betrachtungen und Abbildungen über Strom und Spannung, und Stromkurven erleichtern das Verständnis. Der Verfasser kommt zu dem Schlusse, daß in vielen Fällen ein solcher Gleichrichter besser und ökonomischer als ein Motorgenerator ist.
Claudius.

Mitteilungen des kaiserl. königl. Technologischen Gewerbe-Museums in Wien. Neue Folge. XXI. Jahrgang 1911. Heft I. Jährlich 3—4 Hefte für 16 K. Wien. Volkswirtschaftlicher Verlag Alexander Dorn. 1911.

An der Spitze dieser vornehmen und für alle Zweige der Technik wichtigen Zeitschrift steht folgendes Redaktions-Komitee: Regierungsrat Prof. G. Lauboeck, Regierungsrat Prof. A. Grau, Oberbaurat Prof. A. Hanisch und Prof. F. Walla. Aus dem Inhalte des vorliegenden Heftes sei hervorgehoben: Beitrag zur Schaltungstheorie. (Bestimmung der Anordnung von Stöpsel-Umschalt-Vorrichtungen.) Von Ingenieur Robert Edler, k. k. Professor. Berechnung von Speiseleitungen mit geringstem Kupfergewicht. Von Ingenieur Rudolf Langner, k. k. Professor. Über Transformatoröle. Von Ingenieur Alois Berninger, k. k. Professor. Erprobungen natürlicher Bausteine. Von k. k. Oberbaurat Prof. A. Hanisch. Einiges über die Festigkeitsverhältnisse von Flugmaschinen- und Ballonstoffen. Von Ingenieur Otto Greger, k. k. Professor. —er.

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Herausgeber Hofrat Alexander Koch. XXII. Jahrgang. Mai-Heft, 1911. 2·50 M. Verlagsanstalt Alexander Koch, Darmstadt.

Das vorliegende Heft beschäftigt sich in lehrreicher und interessanter Weise mit dem Thema: Wohnung und Familie. Es führt eine Anzahl ganz außerordentlich reizvoller Wohnhäuser aus der Schweiz vor, — Arbeiten von Rittmeier & Furrer, Winterthur, Wohnstätten mit äußerst behaglichen und gediegenen Innenräumen, mit prächtiger Sonnenbadanlage usw. Außer einem Repräsentationsraum der Vereinigten Werkstätten, A.-G., werden dann noch die neuen Villenbauten mit Gartenanlagen und Innenräume der Architekten Prof. William Lossow und Max Hans Kühne, Dresden, gezeigt, darunter eine größere Anzahl schöner Haller Speisezimmer usw., endlich neueste Erzeugnisse der Korbmöbelindustrie. —er.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Kupfervergiftung. Einem Bericht des Chemikers Hansen der Generc Electric Co. in Schenektady N. Y. Vereinigte Staaten entnimmt das Centralblat der Hütten- und Walzwerke interessante Angaben über die Vergiftung mit Kupfe die infolge der besonderen Nebenumstände auch für unsere Kupferhütten und Kupfer walzwerke von Interesse sein dürften. In einem Dreiphasenstrom-Lichtbogenofe vom gewöhnlichen Stahlofentyp wurden zirka 2500 kg Kupferabfälle geschmolzer die mit geringen Eisenmengen verunreinigt waren. Die Schmelzdauer war ungefähr 5 Stunden und es traten bei den im Ofenraum befindlichen Personen einig Stunden nach dem Abstechen Atmungsbeschwerden ein, die sich in den nachfolger den 24 Stunden in starke Übelkeit und allgemeines Unwohlsein umänderten, ähnlich wie man diese Erscheinungen bei akuter Influenza genauer kennt. Der genannte Chemiker schreibt diese Erscheinung dem in den Ofendämpfen nachgewiesene Kupfer zu, das jedenfalls an den Elektroden direkt verdampft sein muß, weil da Kupferbad selbst eine Temperatur von 1300° C nie überstiegen hatte. Da die Lüftung des Arbeitsraumes gut war, und die Arbeitsdauer doch verhältnismäßig al gering zu bezeichnen ist, so ist der Ansicht des genannten Chemikers beizupflichter daß unter ungünstigeren Verhältnissen die Folgen der Behandlung von Kupfer in elektrischen Ofen gefahrvoll werden können und es dürfte daher auch für uns ein Beachtung dieser Mitteilung von Wert und Interesse sein.

Preisausschreiben des Vereins Deutscher Eisengießereien über di Entwicklung des gußeisernen Ofens. Es ist die geschichtliche Entwickelung un der heutige Zustand der Erzeugung gußeiserner Öfen zur Lokalheizung nach de technischen, ökonomischen und hygienischen Seite darzustellen unter besonderer Berücksichtigung der in den letzten Jahrzehnten gebräuchlichsten Ofenarten und Ofenformen. Den Hauptwert soll die Arbeit legen auf die Prüfung der Frage, ob un wieweit die verschiedenen Ofensysteme Fortschritte in der Wärmeausnutzung dar stellen und welche Vorschläge für eine gesteigerte Wärmeausnutzung zu mache sind. Für die drei besten Arbeiten werden Preise von 1000, 500 und 300 M ausgesetzt. Die Preisrichter behalten sich eine andere Verteilung der Preise und de Ankauf anderer Arbeiten für den Verein vor. Die preisgekrönten Arbeiten gehe in das unbeschränkte Eigentum des Vereins über, der sie voraussichtlich in geeig neter Form veröffentlichen wird. Die Arbeiten sind auf einseitig beschriebene Seiten in Maschinenschrift bis zum 31. Dezember 1911 bei der Geschäftsstelle de Vereins Deutscher Eisengießereien, Düsseldorf 3, Graf-Adolf-Straße 47 einzureicher und zwar ohne Namen unter einem Kennwort. Den Namen und die Adresse bitte wir im geschlossenen Briefumschlag, der die Aufschrift des Kennwortes trägt, beizulegen. Preisrichter sind die Herren: Geheimer Baurat Dr.-Ing. Rietschel i Berlin, Geheimer Baurat Ueber in Berlin, Kommerzienrat Ugé in Kaiserslautern, Direktor Kohlschütter in Norden, Dr. Brandt in Düsseldorf. De Verein Deutscher Eisengießereien. Der Vorsitzende: W. Ugé, Kommerzienrat.

Patent-Auszüge.

Wanderrostfeuerung. Von Unterfeed Stocker Co. Ltd.. Londor Die die Luftkammern bildenden Roststäbe bestehen aus Bodenplatten, von welche Stege mit Scheitelstücken emporragen, welch letztere bei horizontaler Bewegun mit dem benachbarten Steg in Berührung kommen, so daß jeder aufrechte Ste die Wand für zwei Kammern bildet, welche sich bei ihrer Bewegung um ei Sprossenrad selbsttätig öffnen, so daß eingedrungener Staub und Asche ent leert werden. Die Enden der Kammern sind abgeschrägt und ruhen auf seitliche oben offenen Luftzuführungen auf, wobei die Regelung der in die Kammern zuge führten Luftmengen durch eine in den Luftzuführungen angeordnete Klappe er folgt, die sich gegen die Rückseite der Feuerung zu verbreitet, so daß dort die zu strömende Luftmenge vermindert wird.

Rad für Dampfturbinen und ähnliche Maschinen. Von der Ver einigten Dampfturbinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. B diesem Rad für Dampfturbinen und ähnliche Maschinen wird der Schaufelkran von nur einer starren Radscheibe getragen, diese ist an einer oder mehreren Stelle senkrecht zur Radebene derart durchgebogen, daß bei einer Ausdehnung des Rad kranzes eine seitliche Verschiebung derselben infolge Streckung der Radscheibe ve mieden wird.

Einrichtung zur Befestigung von Lagerkonstruktionen u. dgl. a Baukonstruktionsteilen, insbesondere aus Eisenbeton. Von Dr. Brun Bauer, Prag. Ein U-förmig gebogener Körper trägt an seinen Schenkeln na auswärts gerichtete Ansätze und ist in den Baukonstruktionsteil derart eingebette daß die abgebogenen Schenkelenden herausragen, so daß die in die Ansätze an de Schenkeln eingehängten Schrauben an der Seitenwand des Konstruktionteile freiliegen.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Vidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Vidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

rscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 22. **Wien, den 3. Juni 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

k. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

nhalts-Verzeichnis:
Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Gesichtspunkte für die Errichtung und den Betrieb von Metallbrennen. — Mikrophonkapsel. — Reibräderwechsel-Vorgelege. — Die elektrisch betriebene Waschkücheneinrichtung. — Ist Reklame nötig? — **Technische Mitteilungen:** Wie baut man sich eine kleine Verzinkerei? — Unoxydierbare Platinlegierung. — Petroleum als Lösungsmittel für Rost. — Das Mattierpulver des Bronzearbeiters. — Der Einfluß der Wellenform und Periodenzahl auf Glühlampen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Ziehen von Zinkdraht. — Gießen von Messing und Neusilber in eiserne Formen. — Färben von Ösen aus Messing. — Beizen eiserner Rohre vor der Verzinkung. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 1. Juni.

Obzwar gegenüber der gleichen Periode des Vorjahres eine kleine sserung im Absatze eingetreten ist, so ist dennoch im großen und nzen der Geschäftsgang der böhmischen Maschinenbriken noch immer kein befriedigender. Die im Herbste erhoffte sserung in der Textilindustrie hat sich nicht eingestellt, so daß die ischinenindustrie aus dieser Branche nur spärliche Aufträge erhalten nte. Dagegen ist in der Zuckerindustrie eine Besserung zu verhnen und es sind böhmische Maschinenfabriken an den Lieferungen der der Bukowina, in Ungarn und Serbien entstandenen Neugründungen eiligt. An den umfangreichen Krediten, welche die Delegationen für Marine bewilligt haben, partizipiert die böhmische Maschinenustrie nur mit einem Betrage von 5—6 Millionen, nachdem die die Geschütze und Munitionslieferungen entfallenden bedeutenden mmen für die Maschinenfabriken außer Betracht bleiben. Der Bergt hält nach wie vor mit Investitionen sehr zurück. Die verschiedenen ojekte für Errichtung von Überlandzentralen im Anschlusse an hlengruben werden zum größten Teile der elektrischen Industrie beit bringen; für die Maschinenindustrie kommen nur die Lieferungen Kesseln und Dampfturbinen in Betracht, dagegen werden diese vestitionen den Wegfall mancher kleineren Kraftanlagen zur Folge en. Die Konkurrenz des Auslandes, besonders Deutschlands, macht noch immer in äußerst lebhafter Weise geltend, ein Beweis, daß schon wiederholt behauptete Besserung in der deutschen Maschinenindustrie noch nicht eingetreten ist. In Nordböhmen werden überdies von Seite deutscher Fabrikanten Zweigniederlassungen errichtet, um ihren Produkten leichteren Eingang nach Österreich zu ermöglichen. Diese Bestrebungen der ausländischen Konkurrenz finden bei öffentlichen Lieferungsausschreibungen vielfache Unterstützung, wie erst kürzlich für das Gaswerk in Reichenberg nur deutsche Offerten berücksichtigt wurden. Die Aussichten für die nächste Zukunft sind noch ungeklärt und lassen eine wesentliche Änderung in der Geschäftslage der böhmischen Maschinenindustrie nicht erwarten.

Die Wahlen für den Reichsrat stehen unmittelbar bevor und das Finanzministerium trifft bereits die nötige Vorbereitung der Steuervorlagen für das neue Parlament, wenn auch kaum anzunehmen ist, daß dieselben in der Julisession, die kaum mehr als zwei bis drei Wochen dauern dürfte, zur Vorlage gelangen. Dies dürfte erst im Herbste der Fall sein. Eine dieser Vorlagen betrifft die Erhöhung der Personalsteuer und ist der entsprechenden Vorlage der früheren Regierung nachgebildet. Wesentliche Abänderungen sind unwahrscheinlich, doch dürften gewisse Milderungen, die seit der Einbringung des Entwurfes angeregt wurden, eine teilweise Berücksichtigung finden. Insbesondere ist eine Erleichterung der Bestimmungen über die Bucheinsicht konform mit den Verhandlungen, welche in den industriellen und kaufmännischen Korporationen geführt wurden, wahrscheinlich. Als Gegengewicht gegen die rapide Progression der Personaleinkommensteuer in den höheren Stufen ist eine Degression bei den mittleren und kleinen Einkommen in Aussicht genommen.

Gesichtspunkte für die Errichtung und den Betrieb von Metallbrennen*).

Aufgestellt vom Polizeipräsidium zu Berlin nach der Aufhebung der diesbezüglichen polizeilichen Verordnung für den Stadtkreis Berlin, vgl. J.-Ber. d. Reg.- und Gew.-R. 1910, S. 84. a) Bauliche Einrichtungen: Metallbrennen dürfen nur in Räumen angelegt werden, die von den sonstigen Arbeitsräumen durch dichte Wände abgetrennt sind. Verbindungsöffnungen mit anderen Arbeitsräumen sind durch selbsttätig zufallende Türen geschlossen zu halten. Der Fußboden ist aus säurebeständigem Material (Steinplatten, harten Klinkern, Asphalt u. dgl., aber nicht Zement) undurchlässig und so herzustellen, daß Säure und saure Spülwässer nicht seitwärts abfließen können. Der Anschluß des Fußbodens an die Umfassungsmauerwände ist säurefest und derartig herzustellen, daß letztere von Säure nicht zerstört werden können. Überfließende Säuren und Spülwässer sind durch Gefälle im Fußboden und säurebeständige Rohrleitungen (glasierte Tonröhren u. dgl., nicht Zementröhren) einem ebensolchen Sammelbehälter zuzuführen. In diesem sind sie vor Ableitung in die Kanalisation zu neutralisieren. Die Metallbrennen müssen durch Tageslicht und bei Dunkelheit durch künstliche Beleuchtung gut erhellt sein. b) Die Beizvorrichtungen: Die zum Brennen benutzten Säuregefäße müssen auf säurefesten Herden so hoch aufgestellt werden, daß ihre Oberkante 0·75 bis 1 m über den Fußboden hinaufreicht. Über den Säure- und Spülgefäßen sind Dunstfänge mit möglichst tief herabhängenden, nötigenfalls aufklappbaren Wänden oder Vorhängen zum Sammeln und Ableiten der beim Brennen entwickelten leichteren Säuredämpfe anzubringen, die mit einem mindestens 1 m über dem Dache der Nachbargebäude hinausragenden Schornstein oder Abzugrohr in Verbindung stehen müssen. Die Wirkung des Schornsteines oder Abzugsrohres ist durch mechanisch betriebenen Exhaustor, Dampf-, Luft- oder Wasserstrahlgebläse, Lockflammen, Saugkopf oder andere Mittel zu verstärken; der Säuregehalt der abziehenden Dämpfe ist nötigenfalls durch Berieselung, Regenapparate oder dergleichen Einrichtungen zu beseitigen oder zu vermindern. Die schweren nitrosen Dämpfe sind seitlich dicht über den Säuregefäßen oder am Fußboden des Brennraumes abzusaugen und gleichfalls durch säurefeste Rohre oder Schornsteine über die Dächer der Nachbargebäude fortzuführen oder anderweitig zu beseitigen und unschädlich zu machen. Das Ansetzen der Brennsäure darf nur nach Arbeitsschluß am Abend und unter einem gut wirkenden Abzug erfolgen. Bei Nichtbenutzung der Brenne sind die Säuregefäße dicht abzudecken. c) Sonstige Betriebs- und Schutzvorschriften: Die Lagerung und Aufbewahrung der zum Brennen zu verwendenden Säuren hat nach den Gesichtspunkten für die Lagerung von Salpetersäure zu geschehen. Im Brennraum selbst dürfen organische Stoffe (Papier, Holz, Stroh, Kohlen u. dgl.) nicht aufbewahrt werden. Jugendliche Personen dürfen in der Brenne nicht beschäftigt werden. Der Genuß von Branntwein ist zu untersagen; Personen, die zu übermäßigem Genuß von Spirituosen neigen, sind von der Beschäftigung in der Brenne auszuschließen. Als Gegenmittel gegen Einatmung von nitrosen Dämpfen ist Chloroformwasser bereit zu halten und die Möglichkeit der Sauerstoffatmung vorzusehen. Wo Einrichtungen der letztbezeichneten Art nicht vorhanden sind, ist durch Anschlag auf die Sauerstoffapparate und Bratschen Wiederbelebungsapparate der nächsten Feuerwache hinzuweisen. In jeder Brenne ist auf die Gefahr der Vergiftung durch Einatmung nitroser, rotbrauner Dämpfe mittels auffallenden Anschlages eindringlich aufmerksam zu machen und anzuraten, nach Einatmung größerer Menge dieser Dämpfe, auch bei scheinbaren Wohlbefinden, sofort den Arzt aufzusuchen und Gegenmittel anzuwenden.

*) Diese für Deutschland Geltung habenden Bestimmungen werden des allgemeinen Interesses halber hier verlautbart.

Mikrophonkapsel.

Die große Verbreitung, welche das Kapselsystem infolge sein[er] bedeutenden bekannten Vorzüge gefunden hat, war die Veranlassu[ng] zur Neukonstruktion der in nachstehendem beschriebenen Mikroph[on]kapsel der Telephon- und Telegraphen-Werke C. Lorenz, Aktiengese[ll]schaft in Berlin S. O.

An eine gute und dauernd brauchbare Kapsel werden im [all]gemeinen folgende Bedingungen und Anforderungen gestellt:

Der Rand an der Mikrophonkapsel, welcher zum Halten d[er]selben dient und welcher in das zur Aufnahme dienende Gehäuse e[in]gespannt wird, muß massiv und mit dem Körper der Kapsel aus ein[em] Stück bestehen; andernfalls kann der Rand leicht beim Anziehen [d]es Verschlußdeckels mit dem Trichter zerdrückt werden, auch kann hier

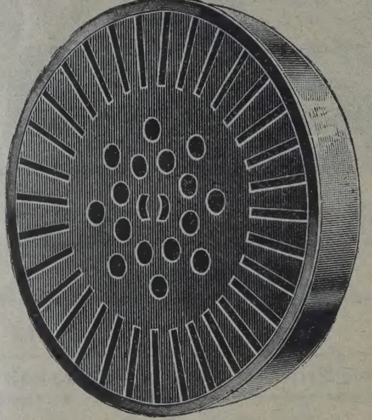


Fig. 1.

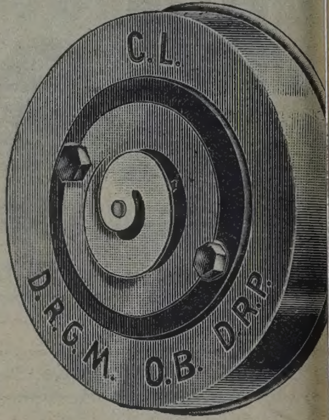


Fig. 2.

leicht ein Verspannen und eine eventuelle Zerstörung der Membr[an] eintreten. Die Teile der Kapsel, welche zum Festhalten der Membr[an] dienen, dürfen überhaupt nicht mit dem Verschlußdeckel, mit d[em] Trichter oder mit dem Gehäuse selbst in Berührung kommen.

Die Membran darf nur am äußersten Rande befestigt und e[in]gespannt werden. Dort aber muß sie ringsherum durch gleichmäßig[en] stetigen Druck sicher eingespannt werden. Es genügt nicht, wenn [die] Membran an drei oder vier Stellen gehalten wird, auch genügt [die] Befestigung vermittels eines Bajonettverschlusses nicht, da hiebei glei[ch]falls die Membran nur an einigen Stellen festgehalten wird, und [die] übrigen nicht eingespannten Teile des Randes der Membran leicht [die] Ursache von unreinen Lautübertragungen sein können.

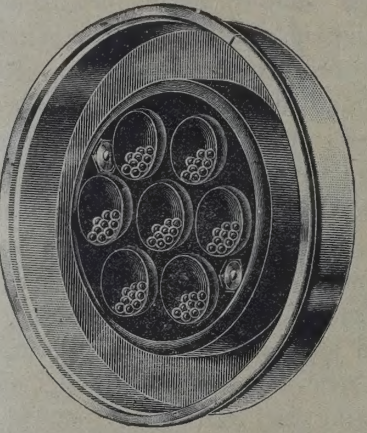


Fig. 3.

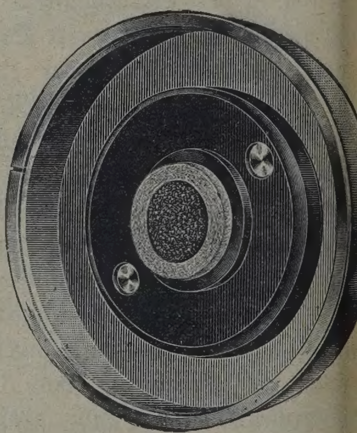


Fig. 4.

Die Membran darf sich niemals lockern, selbst nicht durch fo[rt]gesetzten Stoß auf dem Transport oder bei Verwendung derselben [in] Mikrotelephonen oder dergleichen.

Über der Membran muß eine kräftige Schutzscheibe angebra[cht] sein, damit die Membran von außen durch Druck mit der Hand u[sw.] nicht beschädigt werden kann.

Um zu verhindern, daß die Kapsel unbefugt geöffnet wird, d[arf] das Öffnen nicht durch einen Schraubenzieher, Messer oder dergleich[en] möglich sein, sondern nur durch einen hiezu besonders hergerichtet[en] Apparat bezw. Öffnungsvorrichtung. Vermittels dieser Vorrichtu[ng]

uß sich aber das Öffnen sehr leicht und selbst durch einen Nicht- hmann vornehmen lassen. Ebenso leicht muß auch die Kapsel wieder schlossen werden können.

Kapseln, welche diesen Anforderungen entsprechen, sind in nach- hendem abgebildet und beschrieben.

Die vordere Ansicht der Kapsel ist in Figur 1 dargestellt. Zum decken der Membran dient eine Schutzscheibe, welche in der Mitte ne Anzahl kleiner Löcher besitzt und am Rande gleichmäßig verteilte nschnitte hat.

Außer den runden Löchern in der Mitte der Schutzscheibe sind ch 2 halbkreisförmige, schmale Öffnungen vorgesehen, in diese greift e Öffnungsvorrichtung, welche später noch näher beschrieben wird, ein.

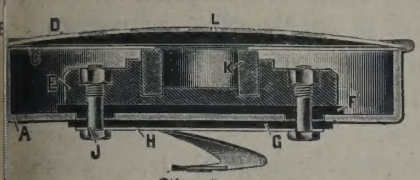


Fig. 5.

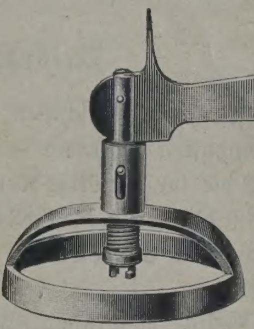


Fig. 6.

Die Rückansicht der Kapsel, aus welcher die Anordnung der ntaktfeder zu ersehen ist, ist in Figur 2 dargestellt. Die Feder ist neckenförmig gebogen und am Rande durch 2 Bolzen festgehalten; ch liegt der äußerste Rand gegen eine Hartgummischeibe, sodaß ein ppen oder unrichtiges Kontaktgeben der besonders kräftigen Kontakt- der nicht eintreten kann.

Die Ausführung der Kapsel als Kohlenkugelmikrophon für den kalbatteriebetrieb (O. B. Kapsel) zeigt Figur 3. Um die äußere Ein- htung mit den Kugeln zu sehen, ist die Kohlenmembran heraus- nommen und durch eine Glasscheibe ersetzt. Der Kohlenkörper, lcher in der vernickelten Messingdose isoliert vermittels zweier

Fig. 7.

hraubenbolzen befestigt ist, besitzt 7 Vertiefungen und in jeder der Vertiefungen liegen 9 Kugeln.

Die Ausführung der Kapsel als Kohlenpulvermikrophon für den ntralbatteriebetrieb (Z. B. Kapsel) zeigt Figur 4. Der Kohlenkörper, lcher in der vernickelten Messingdose vermittels zweier Schrauben liert angebracht ist, besitzt nur eine Vertiefung. In derselben ist ein stischer Filzring angebracht, welcher gegen die Kohlenmembran drückt. nerhalb des durch den Kohlenkörper, Filzring und die Membran bildeten Hohlraumes befindet sich das Kohlenpulver.

Die äußeren Abmessungen der O. B. Kapsel sowie der Z. B. Kapsel d genau die gleichen. Um aber von außen die Kapsel zu kenn- chnen, sind die Kohlenmembranen für den Lokalbatteriebetrieb warz lackiert und die Kohlenmembranen der Zentralbatteriekapseln t lackiert.

Den Schnitt einer Zentralbatterie-Mikrophonkapsel zeigt Figur 5. A ist die Messingdose mit dem Befestigungsrand B. B besitzt eine Auskehlung, in welche die Kohlenmembran C gelegt ist. Der obere Teil der Auskehlung hat eine schräge Fläche und dient zum Halten der Schutzscheibe D; letztere ist aus federhartem Nickelinblech gefertigt und drückt gegen den Rand B. Infolge der schrägen Fläche am Rande B übt die Schutzscheibe D gleichzeitig einen Druck auf die Membran aus, sodaß letztere stets vollkommen gleichmäßig auf ihren Sitz gedrückt und fest eingespannt wird.

Zum Zusammenhalten des Kohlenkörpers E, der Isolationsstücke F und G, sowie auch der Kontaktfeder H dienen die Schraubenbolzen J.

Bei den Kapseln für Lokalbatteriebetrieb wird der in der Figur 3 dargestellte Kohlenkörper mit 7 Vertiefungen verwendet und bei den Kapseln für Zentralbatteriebetrieb der in der Figur 4 dargestellte Kohlenkörper mit nur einer Vertiefung und mit Filzring.

Das Wiederinstandsetzen der beschädigten Mikrophonkapseln be- schränkt sich in der Regel auf den Ersatz zerbrochener Membranen und etwaiger herausgefallener Kohlenkugeln oder Kohlenpulver. Ob- gleich die Kohlenmembran durch eine kräftige Schutzscheibe abgedeckt und geschützt ist, ist es dennoch nicht ausgeschlossen, daß beispielsweise beim Herunterfallen oder durch heftigen Stoß die Membran beschädigt oder zerbrochen wird. Die Kapsel muß dann geöffnet werden.

Das Öffnen der Mikrophonkapsel geschieht mit Hilfe eines Werk- zeuges bezw. einer Öffnungsvorrichtung nach Figur 6. Diese besteht aus einem glockenförmigen Unterteil mit einer Buchse, in welcher sich ein mit Haken und Hebel versehener Stift bewegt. Wenn der Hebel herumgelegt wird, so zieht sich der Stift mit den beiden Haken in den glockenförmigen Teil hinein.

Die Anwendung der Öffnungsvorrichtung ist in Figur 7 und 8 dargestellt.

Der glockenförmige Teil der Öffnungsvorrichtung wird bei zurück- geschlagenem Hebel auf die Schutzscheibe der Kapsel gesetzt und hierbei die Haken am Stift in die beiden halbkreisförmigen Löcher L in der Mitte der Schutzscheibe (s. Fig. 5) gesteckt. Damit die Haken unter die

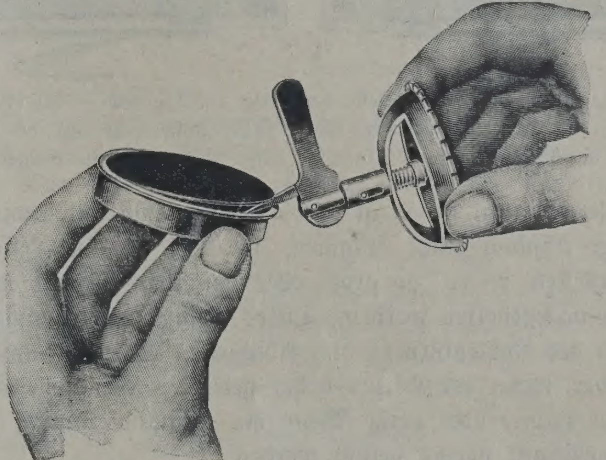


Fig. 8.

halbkreisförmigen Öffnungen greifen, wird dann mit der Öffnungsvor- vorrichtung eine Drehung nach rechts gemacht, bis ein Anschlag vor- handen ist. Alsdann wird der Hebel nach der entgegengesetzten Seite soweit hinübergezogen (s. Fig. 7) bis er stehen bleibt und bis die am Hebel befindliche lange Spitze nach oben zeigt. Die Schutzscheibe ist jetzt in den glockenförmigen Teil hineingezogen und ist der Durchmesser der Scheibe so viel kleiner geworden, daß sich die Schutzscheibe mit der daran befindlichen Öffnungsvorrichtung herausnehmen läßt. Es ist jetzt nur noch nötig, auch die Kohlenmembran zu entfernen. Dies geschieht zweckmäßig mit der am Hebel befindlichen langen Spitze.

In Figur 8 ist zu sehen, wie vermittels der an der Öffnungs- vorrichtung befindlichen Spitze, welche durch einen Spalt am Rande der Messingdose geschoben wird, die Membran herausgenommen werden kann.

Ergibt nun die Besichtigung der geöffneten Kapsel, daß nur die Membran beschädigt ist und daß das Mikrophon sonst vollständig in Ordnung ist, so genügt das Einsetzen einer neuen Membran. Wenn aber dagegen die Membran vollständig zerbrochen und die Kohlenkugeln oder das Kohlenpulver ganz oder teilweise herausgefallen ist, so muß zunächst die Kapsel vollständig entleert werden. Hiernach werden die inneren Teile vermittels eines in Benzin gereinigten Staubpinsels sorgfältig ausgebürstet.

Jede Berührung der wirksamen Kohlenteile mit der Hand ist auf das sorgfältigste zu vermeiden, insbesondere dürfen die Oberfläche und die Vertiefungen der Mikrophonkohle, das Kohlenpulver oder die Kohlenkugeln nicht befaßt werden.

Sollten die Kohlenteile mit der Hand versehentlich berührt sein, so müssen sie mit Benzin sorgfältig gewaschen und erst nach dem Verdunsten des Benzins weiter bearbeitet werden.

Äußerst wichtig für die gute Wirkung der Kohlenkugelmikrophone ist der richtige Abstand des Kohlenkörpers von der Membran bezw. von dem Rand, welcher die Auflage für die Membran bildet. Zur Prüfung dieses Abstandes dient eine Stahllehre, welche auf einer Seite den höchst zulässigen Abstand, auf der anderen Seite den geringsten zulässigen Abstand zeigt.

Wenn der Abstand des Kohlenkörpers von der Membran richtig ist, d. h. wenn er 0·6 mm bis 0·7 mm beträgt, so muß, wenn die mit + bezeichnete Seite der Lehre angelegt wird, diese auf den Kohlenkörper stoßen (s. Fig. 9), der Abstand ist dann also kleiner als 0·7 mm. Wenn dagegen die mit — bezeichnete Seite der Lehre angelegt wird, so muß noch ein Zwischenraum zwischen der Lehre und dem Kohlenkörper vorhanden sein (s. Fig. 10), der Abstand ist dann also größer als 0·6 mm. Wenn der Abstand kleiner als 0·7 mm und

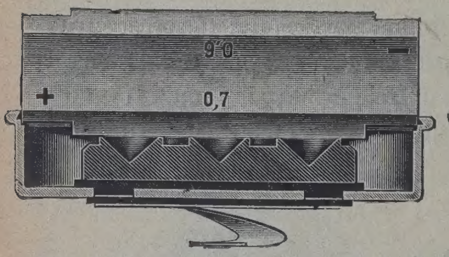


Fig. 9. Die mit + bezeichnete Seite der Lehre stößt auf den Kohlenkörper. Der Abstand ist also kleiner wie 0·7 mm.

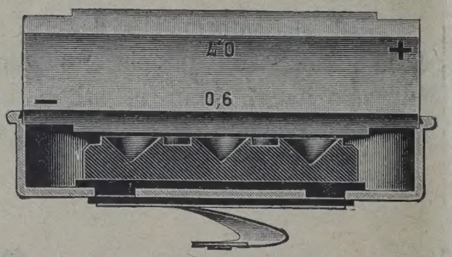


Fig. 10. Die mit — bezeichnete Seite der Lehre stößt nicht auf den Kohlenkörper. Der Abstand ist also größer wie 0·6 mm.

größer als 0·6 mm ist, so ist er vorschriftsmäßig und demnach richtig. Sollte der Abstand nicht stimmen, so läßt sich mit Hilfe der Lehre leicht feststellen, ob er zu groß oder zu klein ist und muß dementsprechend nachgeholfen werden. Dieses geschieht zweckmäßig durch Abschrauben des Kohlenkörpers und Abschleifen desselben auf Schmirgelpapier oder, wenn der Körper höher gelegt werden soll, durch Unterlegen von Papier oder dergl. Wenn der Abstand stimmt, so kann die Kohlenkugelkapsel wieder gefüllt werden.

Die Kohlenkugeln dürfen weder mit der Hand noch mit der Pinzette angefaßt werden.

Zum Füllen darf nur das Füllmaß benutzt werden, in welches genau 9 Kohlenkugeln hineingehen. In jede Vertiefung des Kohlenkörpers werden 9 Kugeln gefüllt. Hiernach wird die Kapsel durch eine neue Kohlenmembran und vermittels der Öffnungsvorrichtung mit der noch daran befindlichen Schutzscheibe in derselben Weise, wie bereits beschrieben, wieder geschlossen.

Das Kohlenpulvermikrophon wird im allgemeinen ebenso behandelt, wie das Kohlenkugelmikrophon und gelten auch hier die Regeln bezüglich des Anfassens und des Reinigens des Kohlenkörpers und des Kohlenpulvers.

Während bei den Kohlenkugelmikrophonen der Abstand genau stimmen muß, ist dieses bei den Kohlenpulvermikrophonen weniger wichtig.

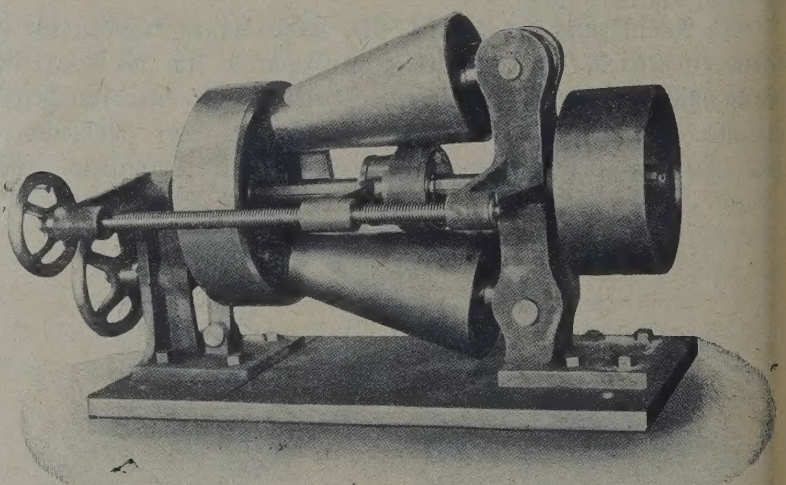
Nachdem die Kapsel entleert und auch der Filzring herau genommen ist und der Kohlenkörper sorgfältig mit Benzin gereini ist, wird ein neuer Filzring eingelegt. Sehr zweckmäßig ist es, dies Filzring vorher, indem man ihn auf eine Stange oder dergl. stec gut auszuklopfen, damit er frei von Staubteilchen ist. Hiernach wi das nötige Quantum Kohlenpulver vermittels des Füllmasses eing füllt. Wenn der Filzring nicht genügend vom Staub gereinigt ist, ist es sehr leicht möglich, daß Staubteilchen zwischen das Kohlenpulv treten und die gute Wirkung nachteilig beeinflußen.

Wenn die Kapsel vorschriftsmäßig gefüllt ist, wird sie in b kannter Weise, wie bereits beschrieben, wieder geschlossen.

Reibräderwechsel-Vorgelege.

Für viele Maschinen, bei welchen eine Änderung der Umlauf geschwindigkeit während des Ganges öfters vorzunehmen ist, empfiel es sich die hiezu nötige Konstruktion in ein Vorgelege zu verlegen. E derartiges Reibräderwechsel-Vorgelege (D. R. G. M.) der Maschinenfabr Rhenania E. Mauthe in Niederwalluf a. Rh. ist hier a gebildet.

Dieses Reibräderwechsel-Vorgelege ermöglicht jede gewünsch Tourenveränderung während des Ganges der Maschine. Jede g wünschte Tourenzahl kann ohne Umlegen des Riemens eingestellt we den. Jede gewünschte Umfangskraft kann leicht eingestellt werden; b einer Überlastung erfolgt die Ausrückung selbsttätig, wodurch die größ Sicherheit für den Arbeiter erreicht wird.



Mittels eines Handrades und einer seitlich gelagerten Spind kann die Reibrolle zwischen den konischen Walzen verschoben und jede gewünschte Umlaufsgeschwindigkeit während des Ganges leicht u geräuschlos eingestellt werden.

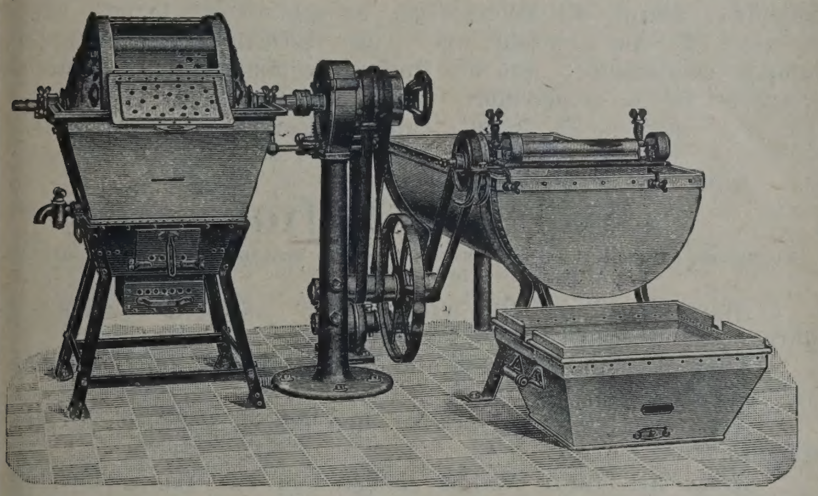
Auf der Antriebswelle ist eine mit Lederscheiben versehene Ro verschiebbar angeordnet. Die Bewegung dieser Rolle wird auf zw konische Walzen übertragen, deren freie Enden im Innern einer Schei laufen und letztere in Drehung versetzen. Der zur Bewegung erforde liche Druck wird durch eine Schraube erreicht, welche im Mittelpunk der Welle angreift und die Scheibe gegen die beiden konischen Walz preßt. Dieser Druck überträgt sich auf die Rolle, die Hauptwelle also somit vom Druck entlastet, da derselbe gleich groß, aber entgege gesetzt gerichtet ist. Mittels der erwähnten Schraube kann somit au die Umfangskraft reguliert werden. Ist z. B. der Arbeitswiderstand z groß, so findet ein Gleiten zwischen Scheibe und den beiden konisch Walzen statt, wodurch also eine Kraftübertragung unterbrochen wi

Die Reibräderwechsel-Vorgelege werden sowohl mit Metall-, a auch mit Holzwalzen ausgeführt. —er.

Die elektrisch betriebene Waschkücheneinrichtung.

Die modernen, größeren Neubauten in Städten weisen gewöhn-ich keine allzugroßen Fortschritte in architektonischer Beziehung auf. Dagegen hat sich in der Verwertung der technischen Fortschritte und i der Erfüllung der Anforderungen der Hygiene gegen frühere Zeiten in gewaltiger Umschwung vollzogen. Wir erinnern nur an die modernen Einrichtungen für die Kalt- und Warmwasserversorgung, für die Be-euchtung, für Kanalisation und Klosets, an die Staubabsauger usw. Eine Einrichtung, welche in nächster Zeit viele Verbreitung finden ird, ist die elektrisch betriebene Waschkücheneinrichtung.

Bekanntlich sind die Wascheinrichtungen selbst in neuzeitlichen häusern fast überall noch so unvollkommen wie vor Jahrzehnten. Die anze Wascheinrichtung besteht meistens noch immer nur aus einer ehr oder weniger großen Waschküche mit darin befindlichem Herd amt Kessel und ist lediglich für Handwäscherei bestimmt. Diese Hand-wäscherei entspricht durchaus nicht dem Geiste unserer Zeit, sie ist zu angwierig und kostspielig und wird in den Großstädten noch durch den Dienstbotenmangel erschwert. Viele Hausfrauen sehen sich daher ge-nötigt, ihre Wäsche den großen Waschanstalten anzuvertrauen, obwohl ort ihre Wäsche nicht immer schonend behandelt wird und mit der-enigen vieler fremden in Berührung kommt. Eine neuzeitliche Wasch-üheneinrichtung, wie sie heute bereits in einigen Häusern anzutreffen t, ermöglicht die Wäsche wieder im Hause zu reinigen und ihr die-elbe Sorgfalt angedeihen lassen, wie früher. Eine derartige neuzeit-che Waschkücheneinrichtung besteht in der Hauptsache aus der Wasch-naschine, dem Spültrog und der Wringmaschine, zweckmäßig ergänzt urch einen Warmwasserbereiter und einem Elektromotor zum Antrieb



er verschiedenen Vorrichtungen. Der Arbeitsvorgang in einer der-rtigen Waschküche, wie sie auch unsere Abbildung zeigt, ist folgender: ie zu reinigende Wäsche wird, wie üblich, gesondert und alsdann ein-eweicht, was am besten im lauwarmen Wasser, mit etwas Seifen-ulverzusatz, zu geschehen hat. Bei Beginn der Wascharbeit füllt man ie Trommel vollständig mit eingeweichter Wäsche an und verteilt sie ose und gleichmäßig in der Trommel. Hierauf verschließt man die Maschine mit dem Deckel und entzündet das Feuer unter dem Kessel. Sobald der Inhalt der Waschmaschine kocht, setzt man durch den Schalter den Motor in Bewegung und darauf den Schalter des Vor-eleges. Die Maschine beginnt sich nun, abwechselnd 2 Touren links nd 2 Touren rechts, zu drehen. Je nach der Art der zu reinigenden Wäsche läßt man die Maschine 10—20 Minuten laufen. Hierauf nimmt an mit der Wäschezange die kochende Wäsche aus der Trommel eraus und legt sie in den Spültrog, worauf man sofort die zweite Füllung der Trommel vornimmt. Als Zeitdauer für die Fertigstellung iner Trommelfüllung einschließlich der Kochzeit und Nebenarbeit rechnet an eine Stunde, soferne heißes Wasser in genügender Menge vorhanden ist.

Die Leistungsfähigkeit einer derart elektromotorisch betriebenen Anlage kommt im folgenden Spesenvergleich zum Ausdruck; das Waschen eines Wäschequantums von 100 kg kostet:

bei Handarbeit . . . . zirka K 40.—
in einer „Volldampf"-Waschmaschine für Handbetrieb . „ „ 20.—
„ „ „ „ „ Kraftbetrieb . „ „ 6.—

Diese Berechnung zeigt deutlich, daß die Reinigung der Wäsche durch die Hand unökonomisch ist, daß das Waschen der Wäsche in einer „Volldampf"-Waschmaschine, auch wenn sie nur für Handbetrieb eingerichtet ist, äußerst sparsam ist, daß aber die Waschkücheneinrichtung mit einer „Volldampf"-Waschmaschine mit elektromotorischen Antrieb die billigste und rationellste Wäschereinigung darstellt.

Je nach den für die Einrichtung einer solchen Anlage verfüg-baren Mitteln kann sie aber auch durch eine Wäscherolle, Bügel-maschine oder eine Zentrifuge erweitert werden; bei Verwendung einer Zentrifuge hat die Wringmaschine der abgebildeten Anlage zu entfallen.

Wie eingangs angedeutet, sind wir der Ansicht, daß derartigen elektromotrisch betriebenen Wäscherei-Anlagen die Zukunft gehört.

Die Firma J. A. John A.-G., Wien IV., Frankenberggasse 4/2, erteilt Interessenten jede weitere Auskunft.

Ist Reklame nötig?

Das Vorurteil, das noch vor einigen Jahrzehnten gegen die Reklame als eine Art Marktschreierei oder Humbug geherrscht hat, ist heute bereits so gründlich überwunden, daß kein Kaufmann, der sich nicht selbst mutwillig vom Wettbewerbe ausschalten und von der Kon-kurrenz zu Boden drücken lassen will, auf dieses Mittel, sein Unter-nehmen den weitesten Kreisen bekannt zu machen, verzichten wird.

Wenn trotzdem hier und dort Klagen und Vorwürfe laut werden, daß sich die Reklame nicht „rentiere", daß die Erfolge hinter den Er-wartungen zurückbleiben, so wäre es verfehlt, deshalb die Reklame an und für sich, d. h. deren Prinzip zu verdammen und als etwas Über-flüssiges, als einen Luxus hinzustellen, den sich nur große Firmen leisten können, die das hierauf verwendete Geld von vornherein a fonds perdu legen und auf einen Erfolg ihrer Reklame gar nicht rechnen.

Gerade das Gegenteil ist der Fall, und wer Gelegenheit gehabt hat, mit den hervorragendsten Großinserenten, die oft Hunderttausende für ihr Reklamebudget verwenden, über dieses Thema zu sprechen, wird es immer bestätigt erhalten, daß die Reklame sich ihnen reichlich bezahlt macht, und daß sie jedes Jahr ihre Reklamebudgets erhöhen und stets mindestens die doppelten Anlagekosten hereinbringen. Sie würden die Reklame um keinen Preis missen wollen und halten sie nicht nur für nützlich, sondern für unumgänglich notwendig, wenn ihr Umsatz nicht zurückgehen soll.

Hier klafft offenkundig ein Widerspruch, der seine Erklärung heischt.

Welche von den beiden Parteien hat Recht? Ist die Reklame nützlich, ja unentbehrlich oder ist sie nur ein Luxus, ein aufgenötigtes Bedürfnis der Tyranin „Mode"?

Wer sich über diese Fragen gründlich orientieren und ihre voll-ständig befriedigende Lösung finden will, dem kann das 324 Seiten starke, mit zahlreichen Formularmustern, Illustrationen, Musteranzeigen usw. versehene, typographisch vortrefflich ausgestattete Werk: „Organi-sation und Reklame" von Fried. Karl Sander, Benneckenstein, Harz Nr. 125, Preis M 8·30, auf das wärmste empfohlen werden.

Wie Schuppen fällt es dem Leser von den Augen, wenn er nun erkennt, worauf die behauptete Erfolglosigkeit der Reklame zurückzu-führen ist: nämlich auf die unrichtige Inszenierung derselben. Denn auch die Kunst der Reklame will gelernt sein, und viel Lehrgeld bliebe erspart, viel ungerechtfertigte Klagen würden verstummen, wenn sich die Kaufleute zuerst über das Wesen und die Organisation der Reklame unterrichten wollten, bevor sie an die Ausführung ihrer Propaganda herantreten.

Sanders Buch ist mit Recht von der maßgebenden Presse als das weitaus beste Buch dieser Art Literatur bezeichnet worden. — Aber auch aus der Geschäftswelt, in der das Buch zu Tausenden im Gebrauch ist, entstammen hunderte geradezu begeisterte Zeugnisse, die einstimmig bekunden, daß dieses Buch ein Jungbrunnen neuer Ge-danken und ein unschätzbar nutzbringender Führer und Ratgeber für jeden vorwärts strebenden Geschäftsmann ist.

Technische Mitteilungen.

Wie baut man sich eine kleine Verzinkerei? Auf dem Lande oder auch in Städten, wo eine Verzinkerei nicht leicht zu erreichen ist,

kommt es sehr oft vor, daß der Klempnermeister usw. verzinkte Rinneneisen, Rohrschellen, Blechrohre oder dergl., die er sich aus dem Rohmaterial selbst fertigt, schnell benötigt. In allen solchen Fällen ist es für den betreffenden Meister gut, wenn er zur Selbsthilfe greift und sich eine kleine Anlage baut. Selbstredend muß diese so billig wie irgend möglich sein, da sonst die Arbeit höchst unrentabel würde. Der Klempnermeister speziell aber kann mit den Zinkabfällen rechnen, die sich in der Werkstelle ansammeln und sonst größtenteils billig verkauft werden. Diese Abfälle werden, wenn eingeschmolzen, wieder zu neuem Material, und ist ein dementsprechender Preis aus den damit verzinkten Gegenständen herauszuschlagen. Auch genügt die gewöhnliche Verzinkung, ohne Zusatz von Aluminium und ohne Salmiakdecke, für Bauartikel usw. vollkommen. Zunächst gilt es, einen kleinen Kessel zu beschaffen. Für gewöhnlich dürfte ein solcher von zirka 30 cm Tiefe und 25 bis 30 cm im Quadrat oder auch rund, vollauf genügen. Sollen aber Meterstücke, z. B. Eisenblechrohre usw. verzinkt werden, so muß der Kessel 55 cm tief sein. Die Wandung soll mindestens 5—8 mm stark und oben mit Winkeleisenring versehen sein. Niemals aber wolle man Gußeisenkessel zum Verzinken benutzen, diese zerspringen ganz sicher. Vielfach sind in Alteisenhandlungen gebrauchte, schmiedeeiserne Gefäße, die sich zu besagten Zwecken noch ganz gut eignen, sehr billig zu haben. Für einen hier in Frage kommenden Kessel kann sowohl Unteral- als auch Seitenfeuerung gewählt werden. Man kann die Feuerung auch mit Gebläse versehen, wenn eine Feldschmiede usw. vorhanden ist. Ferner ist ein für den Kessel passend gefertigter sogenannter Kokskorb, wie er zum Austrocknen von Wohnräumen usw. oft gebraucht wird, sehr gut verwendbar! Als Brennmaterial nimmt man am besten Koks, der wegen seiner großen Hitze vorzuziehen ist und wegen seiner geringen Rauchentwickelung nicht lästig fällt, im andern Falle müßte ein gutziehender Schornstein vorhanden sein. Die Beizmischung ist bekannt, dieselbe kann aber auch schwächer sein, als bei der Massenfabrikation. Die Waren bleiben dann etwas länger liegen. Die Beizmischung muß, wenn nicht verzinkt wird, in einem Ton- oder Steingutgefäß, welches mit gutschließendem Holzdeckel versehen ist, aufbewahrt werden. Hier hält sich die Beize fast ohne Kraftverlust lange Zeit. Eventuell wird der Holzdeckel an der unteren Seite mit Asbest beschlagen oder auch mit Kitt ringsherum abgedichtet. Beides führt zum Ziel. —er.

Unoxydierbare Platinlegierung. Die Platinbronze, für welche sich Hélouis in Paris vor Jahren in verschiedenen Staaten Patente geben ließ, wird folgenderweise beschrieben: Legiert man Nickel mit einer geringen Menge Platin, so verliert es seine Oxydierbarkeit und wird von Essigsäure nicht angegriffen. Zur Herstellung der Legierung schmilzt man ohne Flußmittel das Nickel mit dem Platin und einer gewissen Menge Zinn zusammen. Man wendet bis jetzt folgende Legierungen an:

	Nickel	Platin	Zinn	Silber
für Bestecke	100	1	10	—
„ Schellen	100	1	20	2
„ Luxusartikel	100	0·5	15	—
„ Fernrohre	100	20	20	—

Eine Legierung, die unoxydierbar ist, ist folgende: 60 Teile Nickel, 5—10 Teile Platin und 120 Teile Messing. Claudius.

Petroleum als Lösungsmittel für Rost. Petroleum leistet als Mittel, den auf Eisen gebildeten Rost zu erweichen, ganz ausgezeichnete Dienste und sind hiezu alle Erdöldestillate von dem leichtesten, dem Petroleumäther, Benzin angefangen, bis zu den Leuchtölen gleich wirksam, ohne das Metall selbst anzugreifen. Man wählt aber, da die sehr leicht flüchtigen Anteile sehr feuergefährlich sind und bei der Flüchtigkeit naturgemäß weniger gut wirken, zumeist das Leuchtöl, Petroleum, welches zudem noch sich durch billigeren Preis auszeichnet. Die Verwendungsweise, um den Rost zu lösen, ist verhältnismäßig leicht; kleinere verrostete Gegenstände werden in mit Petroleum gefüllte Gefäße eingelegt und je nach der Dicke der Rostschicht 12—48 Stunden darin belassen; während dieser Zeit schon kann man sie zeitweise herausnehmen, die erweichten Rostteile mittels scharfer Geräte oder Bürsten beseitigen, also dem Lösemittel neue Angriffsflächen bieten, dann wieder einlegen, bis aller Rost vollkommen beseitigt ist. Bei Flächen oder solchen Stücken deren Größe das Einlegen in ein Bad nicht gestattet oder bei denen nur einzelne Rostflecken oder -Gruben vorhanden sind, werden die rostigen Stellen zu wiederholten Malen mit Petroleum getränkt und auch hier die obersten Rostschichten durch Abkratzen entfernt, damit frisch aufgebrachtes Petroleum dann in die unteren Lager eindringen und solche ebenfalls erweichen kann. Schließlich wird mittels Bimsstein oder grober Schleifmittel in Pulver der Rost vollständig beseitigt und das Petroleum mittels Sägespänen vollkommen entfernt. Die sorgfältige Reinigung der Eisengegenstände von anhaftendem Petroleum ist besonders dann wichtig, wenn dieselben mit einem wie immer gearteten Anstrich versehen werden sollen, eben so auch für das Überziehen mit anderen Metallen, weil das Petroleum eine Zwischenschicht bildet, welche die Verbindung hindert. Al.

Das Mattierpulver des Bronzearbeiters. Das Mattierpulver ist ein Gemenge von verschiedenen feingepulverten Salzen und besteht hauptsächlich aus Kalisalpeter, Kalialaun, gereinigtem Kochsalz. Die Komposition affiniert die Oberfläche der Goldschicht in sehr kräftiger Weise, nachdem sie auf der Goldschicht zum Schmelzen erhitzt wird; im Augenblicke ihres Schmelzens entsteht der samtähnliche Schimmer des matten Goldes, weil die Fünfzehntausendteile Silber durch das Mattierpulver beseitigt werden. Die Zusammensetzung des Mattierpulvers ist folgende: Salpeter 40 Teile, Alaun 25 Teile, Kochsalz 35 Teile. Das Mattierpulver muß, wie schon erwähnt, bei höherer Temperatur angewendet werden, bei welcher die Salze, aus denen es besteht, in ihrem Kristallwasser schmelzen; dies geschieht in einer Pfanne von emaillierter Fayence etwa bei der Temperatur des schmelzenden Bleies. Sobald man beim Schmelzen des Mattierpulvers das Auftreten eines Geruches nach Chlor wahrnimmt, muß man das Gefäß sofort vom Feuer nehmen, indem sich sonst die Masse schon bei der Darstellung selbst zersetzen würde. —er.

Der Einfluß der Wellenform und Periodenzahl auf Glühlampen. Lloyd bespricht an Hand der Ergebnisse verschiedener Autoren den Einfluß der Wellenform der EMK und Periodenzahl auf die Lebensdauer und Kerzenstärke von Glühlampen. Versuche von Agnew und Middlekauff mit Wolfram- und Kohlenfadenlampen zeigten, daß bei Metallfadenlampen der Energieverbrauch bei Wechselstrom geringer als bei Gleichstrom ist und die Kerzenstärke höher, während bei Kohlenfadenlampen kein Unterschied beobachtet wurde. Die Lebensdauer wird bei niedriger Periodenzahl und spitzer Wellenform verringert, da die Temperaturschwankungen den Spannungsänderungen folgen können, besonders bei Metallfäden mit höherer Leitfähigkeit und geringerer spezifischer Wärme als Kohlenfäden. Es geht daraus hervor, daß bei niedriger (25) Periodenzahl und spitzer Wellenform die Metallfadenlampen empfindlicher sind als Kohlenfadenlampen, dieser Unterschied jedoch bei 60 ∾ verschwindet.

(„E. u. M., Wien“ nach „El. Rev. & Western Electr.“)

Technische Anfragen.

Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9857. In welcher Weise erfolgt fabriksmäßig das Körnen von Uhrenteilen aus Messing?

Frage Nr. 9858. Wie wird in der Praxis das Kupfer des Handels auf Reinheit geprüft?

Frage Nr. 9859. Wie bereitet man sich die Kopierlösung für das Emailkopierverfahren?

Frage Nr. 9860. Welche Zusätze muß eine Hausenblasenlösung bekommen, damit sie sich zum Zusammenkitten von Metallflächen eignet?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9853. (Ziehen von Zinkdraht.) Das Zink eignet sich zum Ziehen des Drahtes wegen seiner geringen Zugfestigkeit nicht so gut wie andere Metalle. Zur Drahtfabrikation zerschneidet man die gewalzten Platten mittels Schere oder Kreissäge in Streifen, streckt dieselben gerade und läßt sie zur Abrundung durch ein Drahtwalzwerk und dann durch einige Löcher eines Zieheisens gehen. Ein Beizen des Metalles vor dem Ziehen ist bei Zink nicht nötig. Sehr gut ist es, das Zink oder die Walzen auf 100—150° C vor dem Ziehen zu erwärmen, da das Zink nur bei dieser Temperatur gut ziehbar ist. Claudius.

Zur Frage Nr. 9854. (Gießen von Messing und Neusilber in eiserne Formen.) Man hat vielfach den Versuch gemacht, daß Gießen von Messing in eisernen Formen auszuführen; die Anwendung solcher Formen wäre zwar mit vielen Vorteilen verbunden, zu denen namentlich die Erhaltung der Form gehört; sie haben aber den Nachteil, daß das Messing wegen der guten Wärmeleitungsfähigkeit des Eisens zu schnell erstarrt und infolgedessen sehr viele mißlungene Güsse entstehen. Es wäre aber nicht schwierig, diesem Übelstande abzuhelfen; man brauchte bloß die Einrichtung zu treffen, daß die Eisenformen vor dem

Gusse in einem besonderen Ofen genügend vorgewärmt und nach erfolgtem Gusse wieder in den Vorwärmofen zurückgebracht werden; durch entsprechendes Regulieren der Temperatur in diesem Vorwärmofen könnte man die Abkühlung des Messings beliebig langsam vor sich gehen lassen. Eisenformen müssen vor dem Gebrauche angewärmt und innen mit einer schützenden Schicht überzogen werden, um die Einwirkung des geschmolzenen Messings auf das Eisen zu verhindern. Die Kanten der Sandformen werden mit Sirupwasser oder auch nur mit einem Wasser bestrichen. An vielen Orten sind Formen aus Granit in Gebrauch und diese liefern nach der Angabe vieler Fabrikanten die ausgezeichnetsten Resultate. Trotz der vielen Arbeit, welche die Zubereitung der Steinformen für den Guß verursacht, findet man doch diese Art von Formen noch an sehr vielen Orten ausschließlich in Verwendung. Die Zubereitung der Steinformen muß mit vieler Sorgfalt geschehen, dabei sind besonders folgende Hauptsachen zu beobachten: die Platten von Granit müssen mit einem gleichförmigen Überzuge von Lehm versehen sein und dieser Überzug muß beständig in einem solchen Zustande erhalten werden, daß die Oberfläche der Platten möglichst gleichförmig ausfällt. Die Steinplatten werden aus einem grobkörnigen Granit angefertigt, welcher mit einer dünnen Schicht von Lehm, die aber sehr fest und gleichförmig aufgetragen werden muß, überzogen sein soll. Um das Reißen des Lehmüberzuges zu verhindern, überdeckt man ihn, nachdem er gehörig geebnet ist, mit einer dünnen Schicht von Kuhmist und behandelt die zweite Granitplatte, welche den oberen Teil der Form bildet, in gleicher Weise. Auf den unteren Stein werden eiserne Leisten gelegt, und die Dicke derselben gibt den Abstand an, welchen die beiden Platten haben sollen und diesem entsprechend auch die Dicke der zu gießenden Messingplatte. An einer der schmäleren Leisten ist eine Öffnung frei gelassen, welche zum Eingießen des geschmolzenen Messings zu dienen hat. Die so vorgerichteten Platten werden aufeinander gelegt, durch eiserne Schraubenzwingen gehörig miteinander verbunden und mittels eines Hebezeuges an einer Seite so weit gehoben, daß sie beiläufig unter einem Winkel von 45° stehen. Sobald der Guß vollzogen ist und man annehmen kann, daß das Messing erstarrt sei, läßt man die Form wieder in die horizontale Lage sinken, hebt die Deckplatte ab und nimmt die Messingplatte vorsichtig aus der Form, damit ihre Flächen nicht beschädigt werden. Bei genügender Vorsicht kann man eine solche Granitform durch längere Zeit gebrauchen, ohne daß ihr Lehmüberzug schadhaft wird, und die Güsse fallen, sobald die ganze Form einmal durch mehrmaliges Gießen von Platten entsprechend angewärmt wurde, sehr gleichmäßig aus. Man benützt absichtlich eine und dieselbe Form sehr oft, um sie immer warm zu halten; muß die Form einige Zeit leer stehen, so umgibt man sie mit schlechten Wärmeleitern, groben Teppichen, um die Abkühlung hintanzuhalten. Ist die Form einmal schadhaft geworden, so muß sie sorgfältig ausgebessert werden, auch sind die nachgebesserten Stellen scharf zu trocknen, ehe man die Form wieder in Verwendung nehmen darf, weil sie sonst bei dem ersten Gusse wieder schadhaft werden könnte. Auch wenn man eine ganz neue Gießform herstellt, ist es notwendig, die auf dem Granite liegende Lehmschicht langsam und sorgfältig zu trocknen, weil sonst die gleichmäßige Oberfläche des Lehmüberzuges beim ersten Gusse rissig wird. Die Platten, welche man durch den Guß des Messings erhält, werden an der Oberfläche einer mechanischen Reinigung unterworfen und genau durchgesehen, ehe sie als fertige Ware abgegeben werden; rissige oder ungleichmäßige Platten müssen neuerdings eingeschmolzen werden. Das Gießen von Neusilber in eiserne Formen ist eine verhältnismäßig leichtere Arbeit. Damit dasselbe nicht an der Form haften bleibt, muß diese vor dem Guße mit einem Ruß (Lampenschwarz) überzogen werden. Um einen guten Guß zu erhalten, ist es nötig, die Legierung so heiß als möglich in die Form zu gießen. Näheres über das Neusilber und seine Darstellung und dem Guß finden Sie in dem Buche „Legierungen von Krupp", welches Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlag beziehen können. Die Leichtschmelzbarkeit und Gießbarkeit von Neusilber kann man durch einen Zusatz von Blei und Cadmium erhöhen.

Zur Frage Nr. 9855. (Färben von Ösen aus Messing.) Das Messing gehört zu den wenigen Metallen, welche sich in allen denkbaren Farben färben lassen, Das Gelingen einer Färbung setzt natürlich immer einige Übung voraus. Die Bedingung für eine gute Färbung ist gewöhnlich ein vorheriges Beizen des Messings. Zur Erzielung einer reinen Metalloberfläche wird das von der früheren Bearbeitung herrührende Oxyd durch Beizen entfernt; meist bedient man sich der Schwefelsäure, welche je nach Umständen mit mehr oder weniger Wasser, in der Regel 10 Teile auf 1 Teil Säure verdünnt und oft in verschiedenen Konzentrationen (1 : 100) angewendet wird. Die abzubeizenden Gegenstände läßt man entweder so lange in schwacher Beize liegen, bis die Oberfläche blank erscheint, spült dann rasch mit viel, am besten warmem Wasser und trocknet mit Sägespänen usw. ab, oder man taucht nur einen Augenblick in starke Beize, spült dann ab und trocknet. Oft wird erst eine schwache Vorbeize und dann eine starke Schnellbeize angewandt. Bei gröberen Messingwaren entfernt man noch die Grünspanflecke durch Abbürsten mit einem Brei von Sand und verdünnter Schwefelsäure und vermittels eines kurz gestutzten, steifen Anstrichpinsels; feinere Gegenstände kann man auch in 1 Teil Weinsteinsäure auf 10 Teile Wasser sieden, oder sie damit abbürsten. Durch Anwendung verschiedener starker Beizen nach einander läßt sich oft die Farbe des Metalls modifizieren; auch wird schon durch obige schwache Beize die Oberfläche von Messing- und Tombakgegenständen dunkler gefärbt und um die helle Naturfarbe des Messings zu erhalten, muß man mit Salpetersäure (1 Teil auf 10 Teile Wasser) beizen. Selbstverständlich muß nach dem Beizen jede Spur der Säure durch Abspülen in reinem Wasser entfernt werden. Braune Färbung von Messing wird erzielt durch Einlegen in eine Lösung von Kupfer in Ammoniak, die man erhält, indem man Kupferdraht oder Abschnitzel von Kupferblech in einer weithalsigen Flasche zu zwei Drittel der Höhe mit gleichen Gewichtsteilen Wasser und Ammoniakgeist übergießt, so daß ein Teil des Metalles von der Flüssigkeit nicht berührt wird, und von Zeit zu Zeit umrührt, wodurch man stets neue Teile des Metalles der Berührung der Luft aussetzt; man erhält so nach einigen Tagen eine schöne blaue Lösung von Kupferoxydammoniak, die auf Messing alle Schattierungen vom hellsten Ocker- bis zum dunkelsten Kastanienbraun hervorruft; sollte Schwarzfärbung eintreten, so muß man der Flüssigkeit Salmiakgeist zusetzen, während man sie bei körnigem Anätzen mit Wasser verdünnt. Um kleine Messinggegenstände, Schuhösen, Knöpfe usw. glänzend schwarz zu färben, bedeckt man den Boden eines etwa 40—50 cm hohen zylindrischen gußeisernen Topfes ungefähr 2—3 cm hoch mit Steinkohlengrus, legt 4 cm höher einen Rost ein und füllt nun den übrigen Raum des Topfes mit den Gegenständen an, welche man mit einem schwarzen glänzenden Überzug versehen will. Hierauf schließe man den Topf mit einem passenden Deckel und stelle denselben auf ein bereitgehaltenes Koksfeuer unter einen gut ziehenden Schlot. Anfangs verdunstet nur die in den Steinkoken vorhandene Feuchtigkeit, bald aber tritt Verkokung ein und es entweichen tiefbraune, zum Husten reizende Dämpfe. Nachdem der Boden des Topfes etwa eine Viertelstunde einer gelinden Rotglut ausgesetzt war, welche zugleich die eingesetzten Gegenstände erhalten, ist die Verkokung der Steinkohlen zum größten Teile vollendet. Der Topf wird nun vom Feuer entfernt und nach etwa 10 Minuten der Deckel desselben zum Abdunsten der Einlagen geöffnet, welche jetzt alle mit einem schwarzen glänzenden Überzug versehen sind. Eine Sammlung zahlreicher und bewährter Rezepte zur Färbung des Messings finden Sie in dem vorzüglichen Werke: „Metallfärbung" von G. Buchner, welches Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlag beziehen können. Dieses Buch ist für alle Arten der Metallfärbung ein ausgezeichneter Ratgeber. Claudius.

Zur Frage Nr. 9856. (Beizen eiserner Rohre vor der Verzinkung.) Lange eiserne Rohre, Eisenstangen usw. werden einzeln in die Beize gelegt. Der Bottich muß der Länge der Rohre entsprechen, braucht aber nicht so tief zu sein, wie für die anderen Waren, vorausgesetzt, daß die ganze Anlage speziell für Rohre u. dergl. hergestellt ist. Sollte es vorkommen, daß längere Rohre zu verzinken sind, als in den Beizbottich und Kessel gehen, so kann auch zweiseitig gebeizt und verzinkt werden, jedoch entspricht das nicht einem rationellen Betrieb und sollte auch nur ausnahmsweise vorkommen. Da Rohre usw. fast stets im Freien lagern und deshalb stark verrostet sind, so dauert der Beizprozeß dementsprechend länger. Sollen Rohre oder Rohrschlangen, die gewöhnlich mit Flanschen versehen sind, nur außen verzinkt werden, so sind an denselben kurze Rohrstücke mit Asbestdichtung anzubringen; die Rohre bezw. die Schlangen werden dann gebeizt, ohne daß Säure in das Innere tritt. —er.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Lehmannsche Trockenöfen.

Wie durch den Ausbau von Armee und Marine in Österreich im letzten Jahrzehnt die österreichische Maschinenindustrie einen großen Aufschwung erfahren hat, so ist auch in die Spezialindustrie ein frischer Zug gekommen. So hat die österreichische Blechwarenfabrik Pirlo & Co., in Kufstein, welche durch Eintritt des Industriellen Julius Lüthi seit Jänner d. J. in eine offene Handelsgesellschaft umgeändert wurde, die Absicht, ihr Werk bedeutend zu vergrößern. Ein Teil der Neuein-

richtung bestehend aus 13 Trockenöfen, System Richard Lehmann, Dresden, wurde der Firma Werner & Pfleiderer, Wien XVI., Odoakergasse 35 und Cannstatt übertragen. Die Lehmannschen Öfen werden bekanntlich je nach den Bedürfnissen der Industrie und der Art ihrer Anwendung in den verschiedensten Ausführungen geliefert. In der Hauptsache teilen sich die Konstruktionen ein: In Einzelrohr-Heißwasser-Heizung, sogenannte Perkinsheizung, Umlaufheißwasserheizung, bei welcher die Heizvorrichtung im unteren Stockwerke (Keller oder Souterrain) liegt, Dampfheizung mit ausziehbaren und einfahrbare Herdwagen, ferner in Form von Kettenöfen, begehbaren Trockenkammern usw. Für die Kleinindustrie, Laboratoriumszwecke, Reparaturwerkstätten u. a. kommen transportable Trockenschränke in Betracht, deren Anschaffungskosten nur gering und welche für Gas- und Koksheizung eingerichtet sind. Die Lehmannschen Öfen zeichnen sich durch ihre mannigfachen Spezialkonstruktionen, die hauptsächlich einen möglichst wirtschaftlichen und ökonomischen Betrieb gewährleisten, und durch ihre solide Ausführung aus. Bekanntlich ist die Firma Richard Lehmann, Dresden, nun in den Besitz der Firma Werner & Pfleiderer, Cannstatt-Stuttgart übergegangen, welche die Fabrikation von Trockeneinrichtungen aller Art ihrem großen Betrieb angegliedert hat. Sie beschäftigt in ihren vier Fabriken: Cannstatt, Wien, Peterborough (England), Saginaw (Amerika) und in ihren zahlreichen In- und Auslandsfilialen zirka 2000 Personen. Das Personal der Firma Richard Lehmann ist dabei ebenfalls in den Dienst der Firma Werner & Pfleiderer übergetreten. Eine mehr als 40jährige Erfahrung auf dem Gebiete des Ofenbaues, in welchem sich die Firma ja seit Jahren einen tonagebenden Platz gesichert hat, setzt sie in den Stand, diese neue Fabrikation mit Erfolg aufzunehmen.

Bücherschau.*)

Herstellung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Ein Leitfaden auch für Nicht-Techniker unter Mitwirkung von Gottlob Lux und Dr. C. Michalke, verfaßt und herausgegeben von S. Frhr. v. Gaisberg. Fünfte, umgearbeitete und erweiterte Auflage. Gebunden 2·40 M. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1911.

Das vorliegende, schon in 5. Auflage erschienene vorzügliche Buch erörtert die wesentlichen Teile der elektrischen Licht- und Kraftanlagen und deren Herstellung und Instandhaltung in einer jedem Laien leicht verständlichen Weise. Die Neuauflage berücksichtigt alle Fortschritte in der Elektrotechnik, soweit sie in den gestellten Rahmen fallen. Sehr ausführlich werden die Metallfadenlampen, die Lampen hoher Lichtstärken, Neuerungen bei Bogenlampen und das Morrelicht besprochen. Die Verwertung des elektromotorischen Antriebes wird ausführlich erklärt. Wir können dieses in mustergültiger Weise zum Selbststudium geeignete Werk nur bestens empfehlen. Claudius.

Schaltungsbuch für Postnebenstellen-Anlagen. Von W. Knobloch. (Zweiter Band zu Lindner, Schaltungsbuch für Schwachstrom-Anlagen.) Mit 105 Schaltungs-Skizzen und Figuren im Text sowie auf 16 Tafeln. Leipzig 1911. Hachmeister & Thal. Gebunden Preis M 2.—.

Im Laufe der Zeit haben sich die Postnebenstellen-Anlagen zu einem wichtigen Spezialgebiet ausgebildet. Es war daher an der Zeit und entsprach einem lebhaften Bedürfnis, daß nunmehr als Ergänzung des bekannten und bestens bewährten bereits in 14. Auflage vorliegenden Lindnerschen Schaltungsbuches für Schwachstrom-Anlagen, das im gleichen Verlage erschienen ist, auch ein solches Schaltungsbuch für Postnebenstellen-Anlagen herausgegeben wurde. Der Verfasser hat sich seiner Aufgabe mit Geschick entledigt. In dem vorliegenden Bändchen sind in ausführlicher Weise alle diejenigen Schaltungen anschaulich dargestellt und beschrieben worden, welche in der Praxis vorkommen. Aus dem vorhandenen Material läßt sich ohne Schwierigkeit jede beliebige Änderung zusammenstellen. Das Werkchen bringt in der Einleitung die amtlichen Bestimmungen über Fernsprech-Nebenanschlüsse und behandelt dann ausführlich die Nebenstellenanlagen nach dem Selbstanschlußsystem (Reihenschaltungsanlagen und dergl.) sowie nach dem Zentralvermittlungssystem usw. Zum Schluß sind noch einige Materialzusammenstellungen beigegeben, die sicherlich bei der Anfertigung von Schaltungen und Kostenanschlägen von besonderem Wert sind. Wir können das Werkchen als brauchbares Hilfsbuch für die Montage von Postnebenstellen-Anlagen bestens empfehlen. Al.

Zeitschrift des nordböhmischen Gewerbe-Museums. Neue Folge. Jahrgang V. Doppelheft Jänner—Juni.

Jedes neue Heft ist ein glänzendes Zeugnis für das verdienstvolle Wirken dieses Museums. Die Artikel sind von ersten Fachleuten in interessanter Weise geschrieben. Die Illustrationen sind unübertroffene Kunstwerke. Jedes Heft gibt künstlerische und gewerbliche Anregungen in Fülle. Aus dem vorliegenden Hefte seien erwähnt: Schloß Loebichau, Aus den Auktionen, das Kinderbild von Knaus, Kaiser Josef-Denkmal in Gablonz und die Chronik des Museums. —er.

Verschiedenes.

Selbsttätiges Anhalten von Zügen durch drahtlose elektrische Einwirkung. Auf der kanadischen Pacificbahn wird, wie die Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen berichtet, eine Vorrichtung zur Verhinderung des Überfahrens von auf „Halt" stehenden Signalen erprobt, bei der die Verbindung zwischen dem Signal und der Lokomotive durch drahtlose Übermittelung elektrischer Wellen stattfindet. Durch einen elektrischen Strom, der einen im Gleis liegenden Draht durchfließt, werden Hertzsche Wellen erzeugt, die einen Kohärer auf der Lokomotive beeinflussen. Die Antenne zum Auffangen der Wellen hängt unterhalb der Lokomotive und bewegt sich in etwa 15 cm Entfernung von dem stromführenden Draht. Die Versuchsstrecke ist in sechs Blockstrecken von je 800 m Länge eingeteilt; der Wechselstrom in dem im Gleis liegenden Draht wird durch die Signalbewegungen ein- und ausgeschaltet. Bei der Regelstellung der Streckensignale bleibt auch das Signal auf der Lokomotive in der Stellung auf „Freie Fahrt". Durch Stromunterbrechung wird auf der Lokomotive das Signal „Halt" oder „Vorsicht" gegeben. Dabei ertönt zunächst eine Pfeife, und sodann werden die Bremsen selbsttätig ausgelöst. Bei einem Güterzug mit 12 Wagen, dessen Lokomotive für den Versuch ausgerüstet ist, hat sich die Einrichtung bis jetzt bewährt.

Elektrisch betriebene Kohlenaufzüge sind in den Rothesay Docks am Clyde eingerichtet worden. Es stehen dort gegenwärtig zwei solche Aufzüge für 32 t, dann eine Anzahl von elektrisch betriebenen Kranen und Winden in Betrieb, welche von der Zentrale des Docks aus betrieben werden. Die Motoren erhalten dabei Strom von einem Schwungradgenerator, der als Energiespeicher dient; diese Betriebsart ermöglicht die Konkurrenz mit den hydraulischen Aufzügen, die bisher überall verwendet werden. Die am Kai vollgeladenen Wagen von 20 t Gewicht werden in die Höhe von 15 bezw. 20 m gezogen, durch Kippen entleert und die leeren Wagen werden dann bis in die Höhe einer 5 m hoch gelegenen schiefen Ebene herabgelassen, über welche sie nach abwärts rollen. Die Hubgeschwindigkeit beträgt 30 m pro Minute. Der Hubmotor und Kippmotor sind je für 300 PS bemessen: Das ganze Vorgelege mit den elastischen und Klauenkupplungen des Hubmotors sind auf einer Grundplatte montiert. Die Bandbremsen werden während der Hubbewegung angezogen, so daß die Last auch beim Ausbleiben des Stromes in der Höhe gehalten wird; beim Senken werden die Bremsen elektromagnetisch gelöst. Ist ein Motor betriebsunfähig, so kann der andere die Hub- und Kippbewegung ausführen. Beide Motoren werden von einem Kontrollerhebel aus durch zwei aufeinander senkrechte Bewegungen geregelt. Der gesamte Wirkungsgrad der Anlage soll bis 80% betragen. In einem Jahr haben beide Aufzüge über $^1/_2$ Million Tonnen Kohle befördert. Die Leistung ist im Mittel 7 t Kohle pro KW-St. Pro Stunde können 1140 t befördert werden. Beim Preis von 16 h pro KW-St. stellen sich die Stromkosten auf K 13·2 pro 1000 t Kohle gegen K 23 beim hydraulischen Aufzug, wenn man die Kosten für 1 l Druckwasser mit 0·02 h ansetzt.

Patent-Auszüge.

Vergaser für Explosionskraftmaschinen. Von der Société francaise de Constructions Mécaniques, Denain (Frankreich). Über dem Düsenrohr mit in verschiedener Höhe angeordneten Öffnungen ist ein Rohr verschiebbar angeordnet, das mit einem unter der Saugwirkung der Maschine stehenden Kolben verbunden ist; um das Düsenrohr ist ein schlauchartiger Teil aus elastischem Stoff angeordnet, der zur Erzielung einer Querschnittverengung in der Höhe der Düsenöffnungen zweckentsprechend eingeschnürt ist, wobei diese elastische Wandung am unteren Rande am Gehäuse und am oberen Rande an einem Ringe des beweglichen Rohres befestigt ist, so daß bei jedem Hochheben des Rohres der Balg gerade gerichtet und dadurch der Raum für das Durchströmen der Luft vergrößert wird, wodurch das Mischungsverhältnis der Luft und des Brennstoffes immer das gleiche bleibt.

Walzwerk zum Auswalzen und Kalibrieren von Hohl- und Vollkörpern. Von der Firma Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf. — Walzwerk zum Auswalzen und Kalibrieren von Hohl- und Vollkörpern mit Planetenbewegung der konzentrisch kalibrierten Arbeitswalzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzenträger oder Treibkörper in Schwingbewegungen versetzt werden, derart, daß die Walzen sich hin und hergehend auf dem Werkstück abrollen.

Antriebsvorrichtung zur Erzielung einer periodisch wechselnden Geschwindigkeit. Von Johannes Reinhard Buchwald, Ingenieur in Bregenz. — Antriebsvorrichtung zur Erzielung einer periodisch wechselnden Geschwindigkeit mit Hilfe eines Differentialgetriebes, bei dem die Geschwindigkeit des Differentialrades durch Belastung vermindert werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß das Differentialrad durch den Widerstand einer von ihm angetriebenen, mit Beharrungsmassen versehenen Welle dauernd nachgiebig belastet ist und diese Welle zur Erzeugung einer abnehmenden und allmählich wieder zunehmenden Geschwindigkeit des Differentialrades periodisch gebremst und beim Freigeben durch die Beschleunigung der Beharrungsmassen allmählich wieder entlastet wird. In weiteren fünf Ansprüchen Einzelheiten hiezu.

Walzenlagerung für Walzwerke. Von der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Witkowitz (Mähren). — Walzenlagerung für Walzwerke, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen in dem einen Ständer in Halslagern festliegen und zu dem Zwecke an den betreffenden Zapfen mit einem Flansch versehen wird, während sie in dem zweiten Ständer mit normalen Zapfen in ebenfalls gegen axialen Schub gesicherten Lagern ruhen, deren Flanschen jedoch einen Spielraum gegen den Walzenballen besitzen.

„Der Metallarbeiter"

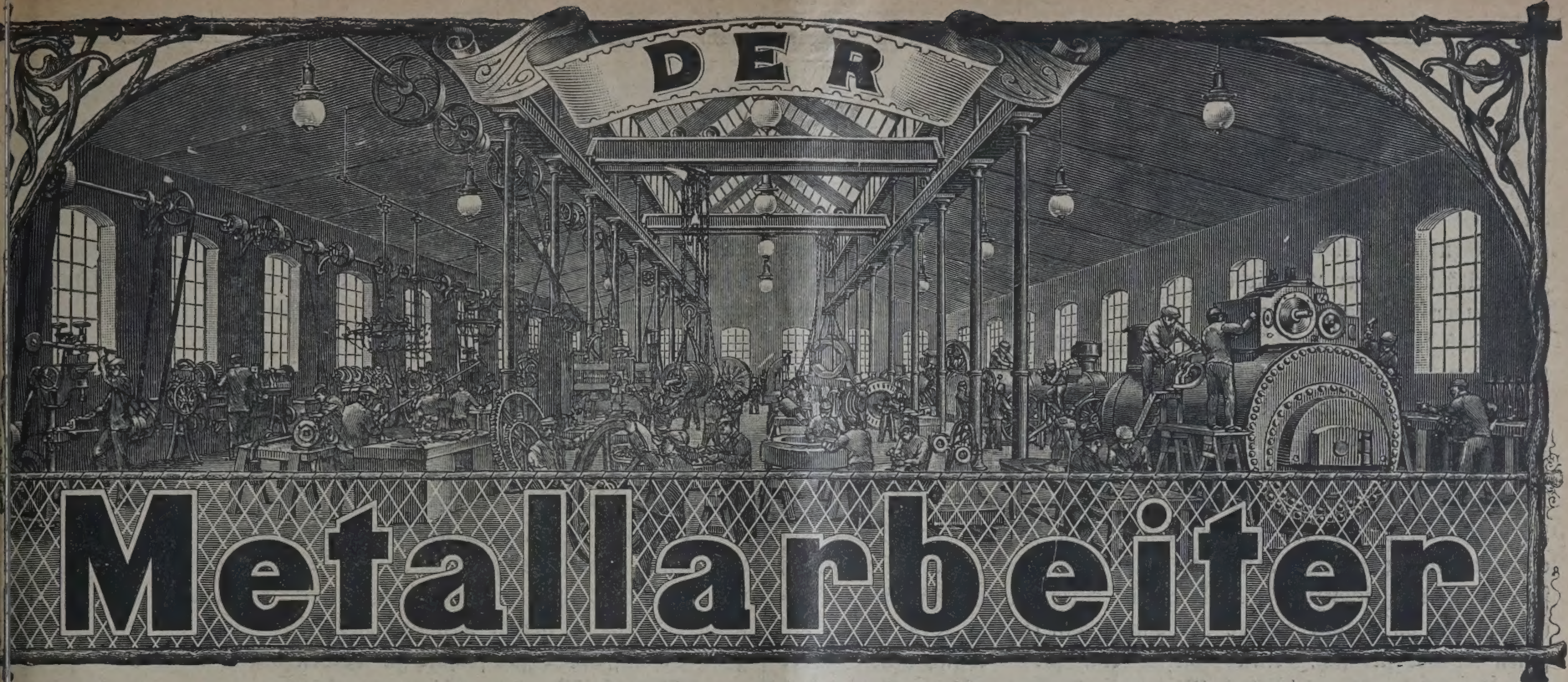
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Judnstrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



rscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 23. **Wien, den 10. Juni 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

k. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

nhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Verbesserte direkte Stahlerzeugung. — Feilmaschinen, Fabrikat Cochrane Bly Co. — Hand-Fräsmaschine. — Pendel-Härtemesser, System Norma-Kirner. — **Technische Mitteilungen:** Regenbogenfärbige Überzüge auf Metallen. — Verbleiung von Eisenblech und -draht. — Wärmeschutzmasse für Dampfdome. — Patina auf bronziertem Eisen. **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Körnen von Messing. — Kupfer auf Reinheit prüfen. — Kopierlösung für Zinkplatten. — Hausenblasen-Metallkitt. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 8. Juni.

In Amerika ist soeben ein Plan aufgetaucht, dessen Verwirk-lung auf sehr große Schwierigkeiten stoßen wird. Es handelt sich mlich um die Gründung eines internationalen Ver-ndes der gesamten Eisen- und Stahlindustrie. Mr. ry, Präsident des amerikanischen Stahltrustes, soll in nächster Zeit London eintreffen, um das Terrain vorzubereiten. Es verlautet, daß sich um den Ausbau des internationalen „Iron and Steel Institute", s bisher nur einen internationalen wissenschaftlichen bezw. industrie-hnischen Verband darstellte, nach der rein kommerziellen Seite hin ndelt. Einschlägige Verhandlungen sollen schon seit geraumer Zeit Gange sein. Doch wurde bislang deren Geheimhaltung voraus-ungen. In englischen Fachkreisen wird erwartet, daß bereits in der ten Juliwoche, in welcher eine Konferenz des internationalen Eisen-d Stahlinstitutes zu Brüssel stattfindet, eine grundsätzliche Einigung er den internationalen Eisenverband erzielt werden dürfte. Die in nerika aufgetauchte Möglichkeit eines erbitterten Konkurenzkampfes f dem Eisen- und Stahlmarkte, der zu verlustbringenden Kampf-eisen führen müßte, soll die Durchführung des internationalen Verbandes, in Amerika wenigstens, als ehestens erwünscht erscheinen lassen. Der Besuch Mr. Garys in Europa soll keinen anderen Zweck haben, als vorerst die Grundzüge für eine internationale Kontrolle der Produktion und Preise festzustellen. Die namhaften Schwierigkeiten, die der Erzielung eines derartigen Abkommens im Wege stehen, können kaum überschätzt werden. Die deutschen Interessen gehen allerdings zum großen Teile Hand in Hand mit den amerikanischen, und in Deutschland soll die Idee der internationalen Einigung der Eisen- und Stahlindustrie auch viele überzeugte Anhänger besitzen. Anders steht die Sache hingegen in England, wo man den deutsch-amerikanischen Bestrebungen mit größtem Mißtrauen begegnet. Vor kurzem haben die deutschen und amerikanischen Eisenwerke im Wege der International Testing Association den Versuch gemacht, die Zustimmung der englischen Roheisenproduzenten zu einer neuen Verkaufsusance (auf Grund von Analysen) für Roheisen zu erlangen, doch ohne Erfolg. Diese Aktion wurde bereits als Versuch betrachtet, die internationalen industrietechnischen Verbände der Branche in kommerzieller Hinsicht auszugestalten. Es ist jedoch kaum anzunehmen, daß die einer internationalen Einigung entgegenstehenden Hindernisse tatsächlich in kurzer Zeit sollen beseitigt werden können.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter" steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffent-ung der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

r „**Metallarbeiter**" kostet halbjährig nur *K* 8.—. Bestellungen auf Abonnements des „**Metallarbeiter**" bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Verbesserte direkte Stahlerzeugung.

Von Carl Otto. (Nachdruck verboten

Seit die Metallmikroskopie es ermöglicht das Kleingefüge der Metalle zu studieren, hat man nicht nur wichtige Aufschlüsse über die im Eisen und im Stahl bestehenden chemisch-physikalischen Gleichgewichtszustände erlangt, sondern in den Eisen-Kohlenstofflegierungen zur Erklärung ihrer verschiedenen Eigenschaften auch die vielgestaltigen, wechselnden Lösungsvorgänge genauer erforscht.

Daß sich die Löslichkeit eines festen Körpers mit der lebendigen Kraft der Molekularbewegung d. h. mit steigender Temperatur vergrößert, war schon lange bekannt. Auch wußte man, daß bei allmähliger Abkühlung einer Lösung die Moleküle des festen Körpers wieder der gegenseitigen Anziehung folgen und deshalb teilweise auskristallisieren. Die daneben zwischen den Molekülen des festen und des schmelzflüssigen Körpers bestehenden Anziehungen hatte man zu beachten gelernt und erkannt, daß beim Abnehmen der Molekularkraft, bei der Abkühlung, sich auch ungleichartige Moleküle zu einer Molekülverbindung vereinigen können, welche andere Anziehung äußert als die Moleküle der festen Körper für sich. Unter diesen Umständen konnte schon bisher kein Zweifel darüber sein, daß Eisen und Stahl im Kleingefüge außerordentliche Verschiedenheiten aufweisen müssen je nach dem Grade der bei der Bereitung vorhanden gewesenen Temperatur und der besonderen Einflüsse, welche langsame oder schnelle Abkühlung und demnächstiges Wiedererhitzen und nochmalige Wärmeentziehung mit sich bringen. Die Komplikation mußte um so größer erscheinen, als Kohlenstoff aus der Lösung zum Teil als Graphit ausfällt, der von späteren Temperatursteigerungen als minder löslich nicht mehr berührt wird.

Heute belehrt uns die Metallographie, daß Stahl mit weniger als 1% Kohlenstoff sich im wesentlichen aus zwei Gefügebestandteilen zusammensetzt: aus Ferritkristallen und Perlit. Der eingesprengte Perlit, an seinem lamellaren Aufbau erkennbar, stellt sich als mikroskopisch feines Gemenge von Ferrit- und Karbidkristallen dar. Bei 0·16% Kohlenstoff ist Ferrit im Eisen derartig überwiegend, daß das Gefüge hell und fast homogen erscheint. Bei 0·34%, mehr noch bei 0·50% wird das Bild flockig; schwarze, zerfetzte Wolken mischen sich ein, hinzugetretene höher gekohlte Verbindungen anzeigend. Ferrit hat sich dabei oft inselartig abgesondert. Darüber hinaus fängt das Bild an streifig zu werden; Perlitlamellen erreichen das Übergewicht. Bei 2% Kohlenstoff endlich zeigt sich die Perlitwolke dunkler und welliger, es traten noch hellpunktierte Wolkenhaufen dazwischen, bestehend aus Zementit.

Anders gestaltet sich das Bild bei einem Stahle mit 1% Kohlenstoff, der im Härteofen nachträglich erhitzt wurde. Geschah dies in normaler Weise bei etwa 800°, höchstens 850°, so färbt sich die den Kohlenstoff andeutende Wolke dunkler, sie ist aber vielfach zerrissen durch Einschiebung hellerer, am Rande zernagter Wolkengebilde, bestehend aus Martensit in sehr feinnadeligem Aufbau. Die sich kräftiger heraushebende dunkle Partie wird nun vorwiegend von einem neuen Gefügebestandteile „Troostit" gebildet. War der Stahl überhitzt worden, so ergibt sich ein ungleich helleres Bild, welches durch gewisse Gleichmäßigkeit besticht; aber im Aufbau sind grobe Martensitnadeln erkennbar, welche geringe Kohäsion verraten.

Das sind mikroskopische Bilder unseres gebrauchsfertigen Stahles, die auf Vorgänge bei der Bereitung zurückweisen, ohne sie zu erschöpfen. Es kommt nähmlich im geschmolzenen Stahl anfangs noch ein anderer, Austerit genannter Bestandteil vor, der gemischt mit Martensit vorherrschend bleibt bis der Stahl bei etwa 1350—1400° zu erstarren beginnt. Bei 1200° tritt Zementit auf, erst bei rund 1050° ist der Austerit verschwunden, und bei 700° geht der Martensit in Perlit über. Graphit hat sich inzwischen durch Zerlegung des Zementits abgeschieden.

In den meisten Flußeisensorten finden sich noch mikroskopisch kleine Einschlüsse zerstreut vor. Bei Verunreinigungen mit Schwefel zeigen sich im fertigen Stahle oft feine Haarrisse, bei Phosphorbemischung markante Bänder. Schlackeneinschlüsse treten nach Behanlung des Materials unter dem Hammer oder in der Walzenstraße al regellose Trümmer auf. Schwerer erkennbar sind Beimischungen vo Silizium und Mangan. Je ruhiger das Bild erscheint bei Abwesenhe von Furchen und Einsprengungen, desto besser muß der Stahl sei Man wird ohne weiteres schließen dürfen, daß ein solcher Stahl, vo Verunreinigungen frei, im einfachsten Verfahren bei mäßiger Hitze g wonnen ist.

Über eingemischte fremde Metalle, von Metalloiden zu schweige sagte Boussingault: „Aus allen Beobachtungen und Analysen ge eine Tatsache hervor, welche besonders hervorzuheben ist, — die Ta sache nämlich, daß alle als vorzüglich betrachteten Stahlsorten wirkli nur Eisen und Kohlenstoff enthalten". Dem werden wir im Anbl der vorgeführten Bilder unbedingt zustimmen. Sich durch Zerklüftung verratende Einmischungen müssen sich der erstrebten Festigkeit feindli entgegenstellen, und in Betreff zugemischter fremder Metalle, insb sendere Mangan, verrät Trübung des Bildes, daß die verlangte hom gene Beschaffenheit zweifelhaft zu werden beginnt.

Was die Metallographie uns nicht vor Augen führt, sind d bei Erzeugung des Stahles nützlichen, später aber schädlichen, allenfal indifferenten Gaseinschlüsse.

Bekannt ist, daß sorgfältig abgebeizter, vorher ausgeglühter Eise draht beim Erhitzen in Atmosphären verschiedener Gase bis zu 46 seines Volumens Wasserstoff und 415% Kohlenoxyd absorbiert. Ande Gase verfallen in geringerer Menge der Okklusion. Stabeisen brin nach Odlings Forschungen aus dem Puddelofen 700—1260% Kohlenoxyd mit und hält im gebrauchsfertigen Zustande davon f das Siebenfache seines Volumens dauernd zurück. W. Odling glaub daß von der Substanz des Schmiedeeisens absorbiertes Kohlenoxydg bei einem nachfolgenden Stahlbildungsprozesse zerfällt in Kohlenst welcher sich mit dem Eisen verbindet und es in Stahl umwand und in Kohlendioxyd, welches frei wird und an der Oberfläche d Metalles bei seinem Entweichen die Entstehung kleiner Blasen herb führt. Dieser Ansicht können wir uns anschließen, doch dürfen wir Blase des Zementstahles nicht einfach als Auftreibungen betracht müssen vielmehr annehmen, daß freigewordenes, oxydierendes Kohle dioxyd die Höhlungen des Stahles, in welche Oxydulreste sich e genistet hatten, durch Korrosion allmählig erweitert, was in d Zementierkisten an der Oberfläche geschehen muß, weil innerhalb dazu nötige Temperatur nicht vorhanden ist (vergl. Heft 37 „Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen" „Edelst bereitung" Kattowitz, 1909).

Wir müssen nach dem Resultat der Zementation annehmen, d die an kleine Schlackenpartikel gehefteten Oxydulreste in der geschlosse Zementierkiste dem Reduktionsangriffe des Kohlenoxydes erliegen, im offenen Ofen bekanntlich nicht zu erreichen ist. Das beruht dem Gesetz der Massenwirkung, nach welchem die Geschwindigkeit Reaktion den wirklich aktiven Massen der vorhandenen reaktionsfähig Stoffe proportional ist. Im Herdofen stehen minimale Mengen Oxydul dem hoch expandierten, also nur in winziger Menge zur W kung kommenden Kohlenoxydgase gegenüber, so daß die Geschwindig der Reaktion praktisch gleich Null ist.

Die Verdichtung des Kohlenoxydgases im Eisen, die nach O ling einem Druck von mindestens 15.000 Atmosphären gleichkom muß zu einer derartigen Konzentration im Volumen des reagieren Systems (Eisenoxydul-Kohlenoxyd) führen, daß beim Zementierpro die Beseitigung des Oxyduls ohne Schwierigkeiten restlos erfolgt.

Nun entspricht die Menge des Kohlenoxydes, welche im Eisen der Zeiteinheit zur Okklusion gelangt, dem Druck, unter welchem Gas dem Metalle dargeboten wird. Es kann daher in einem un Druck stehenden Ofen die Reduktion des Erzes in verhältnismä kurzer Zeit so vollständig erfolgen, daß wirklich oxydulfreier Stahl

ndresultat ist. Damit entfällt die Notwendigkeit einer Desoxydation ırch Spiegeleisen oder Ferromangan. Der gewonnene Flußstahl bleibt on einer Manganlegierung, die sich bei jedem anderen Verfahren einellt, verschont.

Man wird sich bei Benutzung eines Hochdruckofens möglichst iner Erze, besonders des Magneteisensteins, bedienen, kann aller Zuhläge zum Zweck der Schlackenbildung entraten und reicht mit einer emperatur aus, bei welcher vorhandene Gangart nicht zum Schmelzen immt, so daß schwefel- und phosphorsaure Verbindungen in der chlacke bleiben, anstatt sich aufzulösen und ihre festen Bestandteile das Eisen abzugeben. Als bekannt darf vorausgesetzt werden, daß eduktion des mit Kohlenoxydgas in Berührung gebrachtes Eisenerzes in einem von außen beheizten, den Feuergasen gegenüber genügend schlossenen Schamottegefäße je nach der Reinheit und dem Zerkleinerungsgrade des Erzes schon bei 800—900° gelingt, im offenen fen freilich nur unvollständig, weil chemisches Gleichgewicht eintritt, enn sich erst die Hälfte des Erzes reduziert hat. Sobald schwammrmig gewonnenes Eisen in größerer Menge auftritt, erlangt das ohlendioxyd — die Verbindung des einfachen Kohlenoxydes mit dem auerstoff des Erzes — die Macht, den Eisenschwamm oxydierend angreifen, während das vorhandene, in die Minderheit versetzte Kohlenydgas an seinem Reduktionsvermögen einbüßt. So will es das assenwirkungsgesetz. Nun kann aber, sobald man den Ofen schließt und im nern einen Überdruck von etwa einer Atmosphäre hält, das Kohlendioxyd nötigt werden, wiederum der vorhandenen Kohle zur Rückwandlung einfaches Kohlenoxyd zuzustreben, also vom Eisen abzulassen. Das i der Eisenerzeugung eine große Rolle spielende Absorptionsvergen der Kohle dem umzuwandelnden Kohlendioxyde gegenüber ist nähernd dem Druck proportional, durch Druck also zu kräftigen, enn die Kohle erreichter höherer Temperatur wegen das Kohlenoxyd zurückzuweisen beginnt. Da der Rückwandlungsprozeß sich als eminent Wärme verbrauchender Vorgang darstellt, muß nur die emperatur der Kohle wieder sinken, so daß normaler Zustand zurückkehrt.

Dem stattfindenden großen Wärmeverbrauche durch Temperatureigerung zu begegnen, würde verfehlt sein. Bei der Unterstützung, elche Absorption des Gases und Verdichtung der Gebläseluft der ärmebeschaffung gewähren, ist im Kohlenraume — man wird Eisen id Kohlen getrennt halten — mit einer Temperatur von zirka 1000° iszukommen. Es handelt sich also nur darum, Wärme in genügender lenge herbeizuschaffen und das ist zur Abkürzung der Gangdauer, enn man will, durch Heranziehung elektrischer Energie, also durch enützung irgend eines heute schon im Haushalt oder in der Küche kannten elektrischen Heizapparates leicht zu bewirken.

Den Eisenschwamm wird man in einem Schmelzbade auflösen ollen, um möglichst bald unter Abscheidung der Schlacke zum geünschten reinen Flußstahl zu gelangen. Was dabei Überdruck der euergase bedeutet, hat **Bessemer** gezeigt, der drei Zentner Schmiedesenabfälle bei einem Überdruck der Gebläseluft von einer Atmosphäre lt eingesetzt, in kaum 15 Minuten schmolz. Das ist auf Mitwirkung r im Eisen eingeschlossenen Gase zurückzuführen, denn im Vakuum ein gasfrei gemachter Stahl oder weiches Eisen nur sehr schwer id mit auffallend großem Zeitaufwande schmelzbar.

Es hieße dem geschmolzenen Stahle zuviel zumuten, das in roßer Menge übrig bleibende Eisenoxydul lediglich mit okkludiertem ohlenoxydgase zur Reduktion zu bringen. Auch das freibleibende ohlenoxyd zu gesteigerter Tätigkeit anzuspornen, ist notwendig, und as kann dem Massenwirkungsgesetze nach leicht geschehen, wenn man ei Eintreten des chemischen Gleichgewichts die in Reaktion stehenden Rassen dadurch vermehrt, daß man zerkleinertes Erz und Kohle nachhüttet, aber nicht in das eigentliche Reduktionsgefäß, sondern in den hon bezeichneten abgesonderten Kohlenraum. In diesem Nebenraume ird unreduziertes Erz neben Kohle, ohne das Erzeugnis im Hauptaume zu schädigen, übrig bleiben. Das ist wirtschaftlich aber ohne Nachteil, weil die Reste bei nachfolgenden Chargen wieder nützlich verwendet werden können.

In uralter Zeit vermochte man fast chemisch reines Eisen aus einem Gemisch von Erz und Kohle in einem irdenen Deckeltopf herzustellen, der in einem vom Winde angefachten Holzfeuer stand, mußte aber die Schlacke, soweit sie sich nicht einfach ausklauben ließ, mit dem Schmiedehammer nachträglich austreiben, was nicht ohne großen Abbrand möglich war. Später wurden die Reduktionsgefäße, welche man vorteilhaft mit dem Halbprodukt des Rennherdes beschickte, größer, ohne der Qualität des Erzeugnisses Abbruch zu tun. In klassisch-antiker Zeit war ein Eisen von unvergleichlicher Reinheit im Gebrauch. Die eisernen Klammern, mit welchen Iktinos die Marmorblöcke des Panthenon festlegte, hatten an schädlichen Bestandteilen nur 0·005% Schwefel und 0·018% Phosphor.

Um zeitgemäße Wiederbelebung des primitiven direkten Verfahrens alter Zeit handelt es sich. Aufgabe ist, das Erz wirklich vollständig zu reduzieren, das schwammige Eisen zur Abtrennung der Schlacke in einem kohlenstoffhaltigen Schmelzbade aufzulösen und die teure Holzkohle durch minderwertige Materialien wie Braunkohlenkoks, Torfkohle oder Gaskoks zu ersetzen. Die Mittel sind höherer Gebläsedruck und nachträgliche Massenvermehrung unter Benutzung eines für die Kohle bestimmten Nebenraumes.

Ist hiernach eine kräftige Gebläsemaschine erforderlich, so wird der zugehörige Dampfkessel zwar $^2/_3$ der nötigen, auch beim Hochofenbetriebe zu verwendenden Kohle beanspruchen — in minderer Qualität freilich —, dafür sinkt aber die Menge der eigentlichen Reduktionskohle bis auf $^1/_3$ herab, was auch im Verfahren von **Héroult** und **Haanel** geschieht.

Alle Raffinationsprozesse, welche der Roheisenerzeugung des Hochofens folgen, fallen fort.

Interessant ist es sich vor Augen zu halten, daß die nach uralter Vorschrift von Eingeborenen in Madras hin und wieder noch betriebene Darstellung des Wootz- oder Bombaystahles, den wir als den besten, aber auch teuersten Stahl der Welt kennen, auf Benutzung von Druck- und Massenwirkung beruht, wobei die sehr kleinen Betriebe der indischen Eingeborenen nicht irre führen dürfen. Die Inder erzeugen zunächst Eisenschwamm aus mit Holzkohle gemischtem Magnetit im Rennfeuer, klauben, wenn chemisches Gleichgewicht eingetreten ist, die Schlacke möglichst aus, schlagen das schwammige Eisen noch warm zu Rosetten zusammen und bringen diese mit neuer Kohle in dickwandige kleine Tonzylinder, die durch eingestampften Tonbrei hermetisch verschlossen werden. So ist die nötige Konzentration im Volumen des reagierenden Systems erreicht. Die Feuertemperatur geht dabei kaum über 1000° hinaus, da das Enderzeugnis nur weißglühend den zerschlagenen Tongefäßen entnommen wird. Druck stellt sich im entstehenden Gasgemisch ein, weil nur ein Teil der den Sauerstoff des Erzes aufnehmenden Gase im Wege der Diffusion durch die zu Schamotte gewordene poröse Tonwand entweicht. Zumeist wird, da das der Schmelzung nahe gekohlte Eisen das Kohlenoxyd festhält, Kohlendioxyd austreten gegen Eintausch von Stickstoff, den Metallurgen älterer Schule ja in offenen Öfen für nützlich halten. Das ergibt eine von Wärmesteigerung begleitete oxydierende Atmosphäre in der Nähe der Tonwände, an welche sich nur der kleine, in der Peripherie verbleibende, also leicht zu entfernende Schlackenrest anhaftet.

Der Erfolg ist ganz außerordentlich. Orientalische Schwertfeger stellen aus dem Wootz, der sich zunächst als ein Gemisch von hochgekohltem und ungekohlten Eisen ergibt, wahre Wunder der Waffentechnik her. Mit derselben Säbelklinge, die sich leicht zum Reifen zusammenbiegen läßt, sind ohne jegliche Beschädigung der scharfen Schneide starke eiserne Nägel glatt zu durchhauen, als wenn es Holzstifte wären. Abgesehen von einer kleinen Siliziumbeimischung, welche die Waffenschmiede nicht glauben entbehren zu können, besteht der Wootz, wie es **Boussingault** will, nur aus Eisen und Kohlenstoff.

Das Eisenoxydul konnte während des Prozesses nicht an das Erzeugnis übergehen, weil die Temperatur in den Tongefäßen unter 1400°, also unter dem Lösungspunkte, blieb.

Der Druck ist in den kleinen Tonzylindern sicherlich nicht groß, die Wirkung auf den Fortgang der Reduktion aber doch unverkennbar. William Siemens, der in seinem rotierenden offenen Ofen Stahl unmittelbar aus dem Erz erzeugte, hatte mit derartigen Resten zu kämpfen, daß zur Aufnahme des verbliebenen Oxyduls große Mengen leichtflüssiger Schlacke erforderlich waren. Seine Schlacken enthielten oft 47% Oxydul, etwa soviel wie im Mittelalter die Stücköfen zurückließen. Dem gegenüber muß der Erfolg beim indischen Verfahren höchst überraschend erscheinen, zumal auch mit den ausgesuchtesten Hilfsmitteln des Laboratoriums nicht weiter zu kommen ist. So mußten nach der „Berg- und Hüttenmännischen Zeitung" — 1883 S. 16 — R. Akermann und Särnström erfahren, daß Eisenoxydul, solange es in Masse vorhanden ist, sich zwar schon bei 850° leicht reduzieren läßt, daß anderenfalls aber eine wirklich vollständige Reduktion niemals gelingt. Nur einmal ging der Rest bis auf etwa 1% Oxydul zurück, man mußte aber merkwürdigerweise dem reduzierenden Kohlenoxydgase, welches man unter geringem Druck durch den Apparat trieb, 40% Kohlensäure zusetzen. Es konnte also das am Schluß noch eingetretene chemische Gleichgewicht bis zu einem gewissen Grade nur dadurch aufgehoben werden, daß man den Partialdruck der Kohlensäure soweit vergrößerte, daß sie am Druck Anteil genug hatte, in ihrer Gesamtheit vom Eisen abgetrieben zu werden.

Unter dem Drucke schmelzflüssigen Basalts hat die Natur in Grönland bei Ovifak aus dessen Eisenverbindungen, die mit Kohleschiefer in Berührung kamen, einen Stahl mit 0·64% Kohlenstoff erzeugt, im wesentlichen aus Perlit und Zementit bestehend. Die feine lamellare Struktur des Perlits scheint nach einem auf dem geologischen Kongreß in Stockholm gehaltenen Vortrage darauf hinzudeuten, daß das Eisen — im Gegensatz zu Meteoreisen — plötzliche Abkühlung bei Temperaturen unter 700° erfahren hat. Das Erz durch Kohlenoxyd vollständig zu reduzieren, hatte auch die Natur mit ihren gewaltigen Mitteln nicht auszuführen vermocht, denn es findet sich noch ein sehr feiner Perlit, in welchem der Ferrit durch Eisenoxyd ersetzt ist (Oxydperlit). Der Struktur nach muß dieses Oxyd primär entstanden, also bei der Reduktion übrig geblieben sein. Das Ovifaker Vorkommen, welches seines vulkanischen Ursprunges wegen nicht schwefelfrei bleiben konnte, würde für die Stahlerzeugung vorbildlich sein, wenn die Natur auf irgend eine Weise auch noch den Oxydrest beseitigt hätte. Das Massenwirkungsgesetz hat aber auch hier eine Grenze gesteckt. Bemerkenswert bleibt immerhin, daß der Rückstand unter Wirkung des Druckes minimal wurde. Dabei muß es von Wichtigkeit erscheinen, daß bei der mäßigen Hitze, welche der sich abkühlende Lavastrom auf das unter einem schlechten Wärmeleiter entfernt liegende Erz einwirken ließ, ein Stahl von einfachstem Gefüge entstand, jeden Flußstahl übertreffend, der anfangs höherer Temperatur ausgesetzt dem Hochofen entstammt und Wandlungen verschiedener Art durchgemacht hatte. Man soll also, wie die Natur damit lehrt, Stahl aus dem Erz, von der Nachbehandlung abgesehen, bei aufsteigender — nicht abfallender — Temperatur darstellen, mit der Ofenhitze bei der Reduktion aber nicht weit über 1000° hinausgehen.

Nun könnte die Frage berechtigt erscheinen, ob denn umgekehrt durch verminderten Druck der Reduktionsprozeß benachteiligt wird? Das haben amerikanische Hüttenleute, welche Hochöfen gleicher Art und Größe im tiefen Tale und hoch oben im Gebirge betrieben, in Wirklichkeit erfahren. Sie bemerkten, daß der Kohlenverbrauch auf Bergeshöhe größer war, glaubten freilich, daß in der dünnen Luft des Hochgebirges sich die Verbrennung der aufgegichteten Kohle verzögere. Dem steht aber Franklands Beobachtung an den Kerzen gegenüber, deren Flammen in der Zeiteinheit im Tale von Chamonix genau soviel Wachs verzehrten als oben auf der 3700 Meter hohen Kuppe des Montblanc.

Feilmaschinen Fabrikat Cochrane Bly Co.

Die Idee das Feilen verschiedener Werkstücke, wenn es sich u[m] besonders präzise Arbeit handelt, maschinell zu bewirken ist nicht ne[u]. Hiefür geeignete Arbeitsmaschinen, welche sich durch besondere Leistung[s]fähigkeit auszeichnen, wie z. B. die hier abgebildeten sind verhältni[s]mäßig neueren Datums.

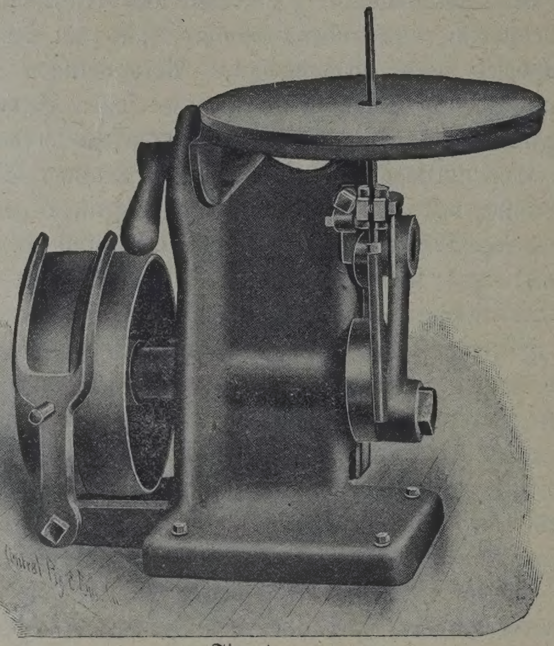


Fig. 1.

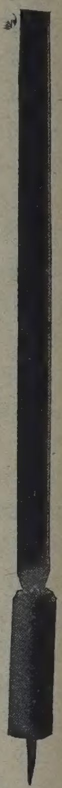


Fig. 3.

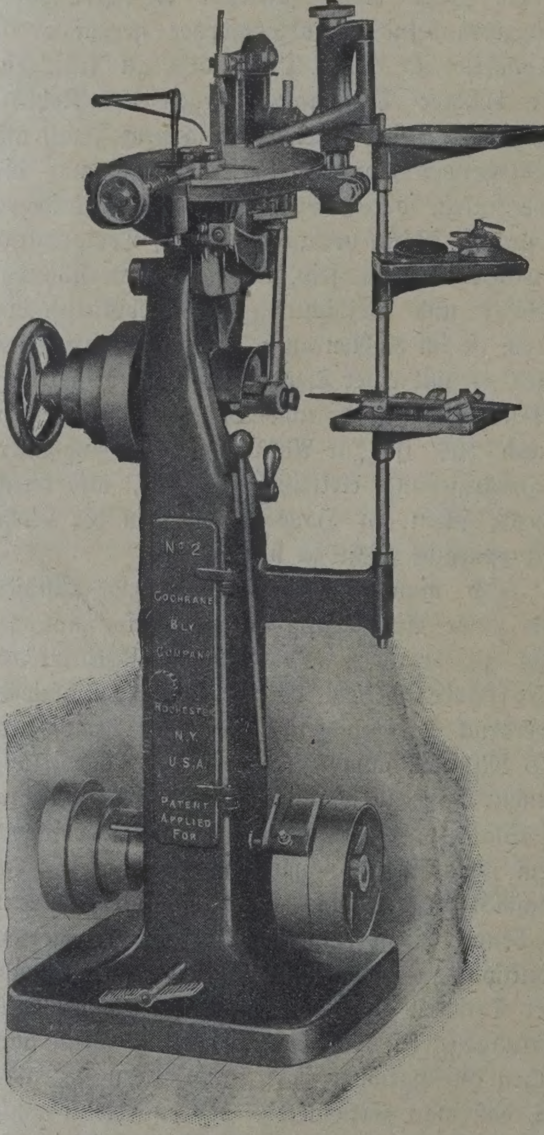


Fig. 2.

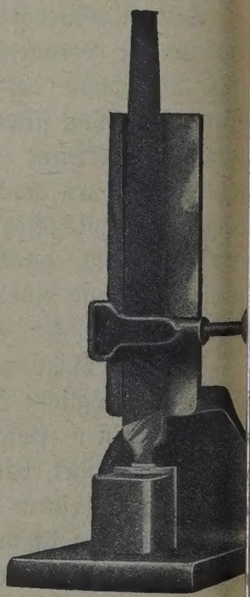


Fig. 4.

Fig. 5.

Diese Maschinen, der Cochrane Bly Co., Generalvertre[ter] F. G. Kretschmer & Co. in Frankfurt a. M.,*) sind für genaue F[...]

*) Vertreter in Wien: Ing. Joseph Hayek, IX/2, Michelbeuerngasse 1a.

arbeit geeignet und ist die zum Aufstellen auf der Werkbank bestimmte Größe Nr. 1 für leichtere Arbeit, Größe Nr. 2 zum Bearbeiten der verschiedenartigsten Teile sowie zum Feilen von Matritzen, Metallmodellen usw. bestimmt. Die größere Maschine ist auch zur Aufnahme von Sägeblättern bis 200 mm Länge, bzw. zum Aussägen von Matritzen eingerichtet.

Die Befestigungsmethode der Feilen ist aus den Figuren 3—5 ersichtlich und stellt die Figur 5 den Halter dar, welcher sich bei Maschine Nr. 2 gegen eine Sägeblattführung auswechseln läßt, die Figur 4 zeigt eine Gußform, welche dazu dient, die Feilenangel durch eingegossenes Weißmetall in dem Feilenheft zu befestigen, die Figur 3 zeigt eine in dem Feilenheft festgegossene Feile. Mit diesen Heften versehene Feilen lassen sich rasch und bequem gegen einander auswechseln.

Der Werkzeughalter ist bei Maschine Nr. 1 einarmig, bei Maschine Nr. 2 doppelendig und dient der zweite Arm, wie aus der Figur 2 ersichtlich, dazu, den Druck auf das freie Ende der Feile aufzunehmen, während Sägeblätter zwischen den beiden Armen befestigt werden.

Der Werkzeugschlitten ist so angeordnet, daß die Feile je nach Belieben während des Auf- und Niederganges schneidet und während des Rücklaufs frei läuft. Die Schlittenführung liegt parallel mit der Feilenbewegung, ist so nah als möglich der letzteren angeordnet und gegen jedes Eindringen von Feilspänen geschützt.

Der Tisch ist verstellbar angeordnet und läßt sich die Tischebene nach verschiedenen Richtungen einstellen, d. h. nach der einen Seite bis zu 10°, nach der anderen bis 45°. Zum Halten der Arbeitsstücke wird mit Maschine Nr. 2 eine Vorrichtung geliefert, welche jede senkrechte Bewegung derselben ausschließt und nur horizontale Bewegung gestattet. Außerdem ist Vorschub durch Schraube und Handrad vorgesehen.

Luftpumpe. Zur selbsttätigen Entfernung der Späne ist bei Maschine Nr. 2 eine Luftpumpe eingebaut.

Die Hauptdimensionen dieser beiden Maschinen sind:

Maschinengröße		1	2
Tischhöhe	mm	280	1220
Tischdurchmesser	„	200	305
Schlittenhub	„	19—38	0—100
Durchmesser und Breite der Antriebsscheibe	„	150×32	200×50
Umdrehungen der Antriebsscheibe pro Minute		500	160
Gewicht unverpackt	kg	20·5	150
Gewicht verpackt	„	35	210

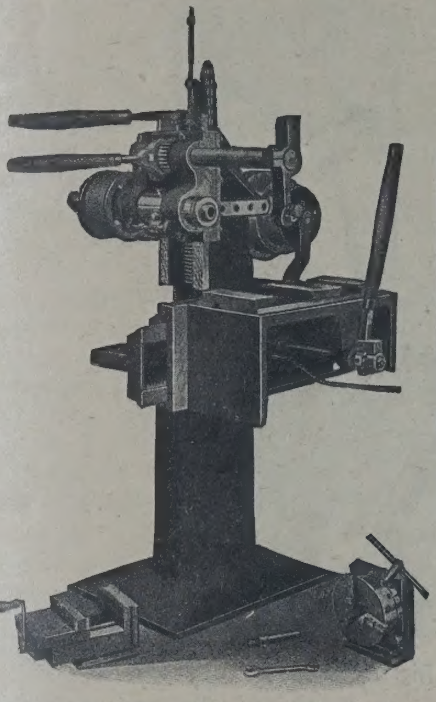
—er.

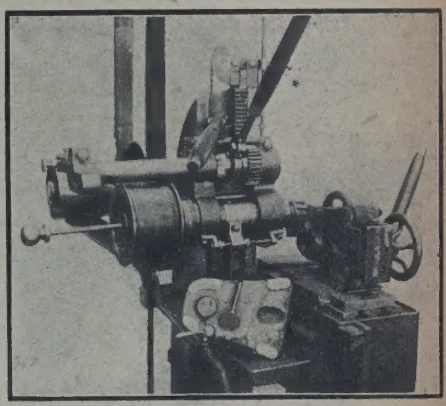
Hand-Fräsmaschine.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Einer der größten Vorteile der neuen Revolver-Drehbänke ist, daß bei ihnen das Gleiten von zwei bis drei Bestandteilen zwischen Bett und Arbeitsstück vermieden wird, was bei der Steifheit der früheren Maschinen schwer zu erreichen war. Dasselbe ist bei mancher Fräsmaschine der Fall und irgend eine Art und Weise, es zu vermeiden, soll willkommen geheißen sein. Ein anderes Merkmal der neuen Maschinenbaupraxis ist das Ersetzen der alten langsamen Zuführung durch eine schnellere, sowie der Gebrauch von Schnelldrehstahl und das Herstellen von Fräsmaschinen, mit Handzuführung, die ebenso gute Arbeit leisten wie die früheren durch Kraft angetriebenen.

Eine solche Maschine wird hier veranschaulicht. Der Arbeitstisch hängt und gleitet auf einer senkrechten Schiene von einer Breite von $7^1/_2$" und einer Länge von $23^1/_2$". Der Tisch selbst hat durch seine ganze Länge eine schräge Kontaktfläche von $1^1/_2 \times 23^1/_2$" und zwei senkrechte Flächen je von derselben Abmessung. Das Gewicht des Tisches, sowie das des Arbeitsstückes neigen dazu, die beiden gleitenden Flächen zurückzuhalten, daher kann der Schlitten nicht weiter von der Mitte abrücken als von den beiden Enden, wenn nur andauernd kurze Schnitte gemacht werden. Die geschlichtete Tisch-Oberfläche beträgt 10×45 cm; der Schraubstock ist um 15 cm längs der Spiegel verstellbar. Der Tischhub wird in beiden Richtungen durch verstellbare Anschläge begrenzt. Die Spindel hat einen Durchmesser von $1^{15}/_{16}$", eine Länge von 18" und eine an einem Ende konische Bohrung. Eine Stange mit einem mit Gewinde versehenen Ende hilft beim Entfernen von Dornen. Die zunehmenden Spindellager sind aus Bronze und schnell, sowie fein verstellbar. Der Spindelkopf wird in der Säule durch Gewichte ausbalanziert, die man derart ändern kann, daß der Fräserkopf entweder von unten oder von oben auf das Arbeitsstück zugeführt wird.





Die Quer-, sowie die senkrechte Bewegung des Fräsers sind vom Arbeitstisch unabhängig, so daß man kleine Fräser entweder nach oben oder nach unten zuführen kann, und zwar auf schwere Arbeitsstücke, ohne Gefahr zu laufen, den Fräser zu beschädigen. Diese Maschine hat sechs Spindelzuführungen durch eine dreistufige Konusscheibe und zwei Verkupplungen auf dem Vorgelege.

Die Hebel für die Zuführung bewegen nicht nur den Tisch, bezw. die Spindel oder die Supportschlitten, sondern befestigen diese auch durch eine besondere Verstellung in der gewünschten Stellung; d. h. einer von ihnen bewirkt durch eine senkrechte Bewegung die Verstellung eines Bestandteils, durch eine wagerechte das Festmachen.

Fabrikantin ist die Adams Co., Dubuque, Iowa.

Pendelhärtemesser, System Norma-Kirner.

Die systematische Härtemessung war bis vor wenigen Jahren in der Maschinen-Industrie ein unbekannter Zweig der Materialprüfung. Heute kann man aber daran, daß schon mehrere Spezialapparate für diesen Zweck angeboten werden, erkennen, daß die systematische Prüfung der Härte mehr und mehr Eingang findet und für die Zukunft wird man sagen können, daß keine wirtschaftlich arbeitende Fabrik auf die Härteprüfung wird mehr verzichten können.

Für die betriebsmäßige Untersuchung auf Härte haben sich die Apparate, zu deren Verwendung ein Mikroskop erforderlich ist, weniger eingeführt als die Schlagapparate, bei denen nur die Rückprallhöhe eines Fallgewichtes zu beobachten ist.

Die mit einem senkrecht fallenden Schlagkörper arbeitenden Härtemesser sind unbequem zu handhaben, wenn es sich um die Untersuchung von Stangen, Röhren usw., im Stahlmagazin oder in der Glüherei handelt, weil man lange schwere Stangen nicht einfach senkrecht stellen und auf die Stirnfläche schlagen kann. Andererseits ist es auch nicht empfehlenswert, die Prüfung an der Mantelfläche vorzunehmen, denn diese ist entweder beim Glühen entkohlt worden, eine Wirkung, die oft mehrere Zehntel Millimeter tief geht oder ist sie vom

letzten Walz- oder Ziehprozeß her härter als das Innere. Die Oberflächenschicht auf der zylindrischen Oberfläche zu beseitigen, ist sehr oft nicht zulässig, immer aber umständlich und die Messungen aus den angeführten Gründen nie zuverlässig.

Unter Beachtung all dieser Gesichtspunkte hat die Norma Co., G. m. b. H., Cannstatt-Stuttgart zunächst nur für den eigenen Gebrauch einen Apparat gebaut, der speziell für die Prüfung von Stangenmaterial geeignet ist.

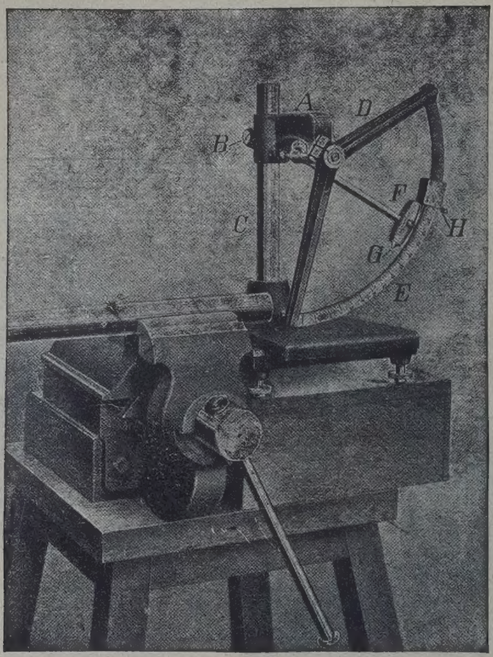


Fig. 1.

Der Apparat wurde, nachdem er einige Monate täglich benützt wurde, einigen anderen Firmen auf deren Wunsch zur Verfügung gestellt und ist wegen des großen Anklanges, den er überall gefunden hat, seit kurzem auf den allgemeinen Markt gebracht worden.

Die Vorteile des „Pendelhärtemesser" genannten Apparates, bestehen darin, daß man beliebig lange Stangen auf ihrem ganzen Querschnitt untersuchen kann, ohne Abschnitte herstellen zu müssen. Die Prüffläche braucht durchaus nicht glatt bearbeitet zu werden, es genügt die Entfernung der Außenhaut und ein angenähertes Ebenfeilen mit

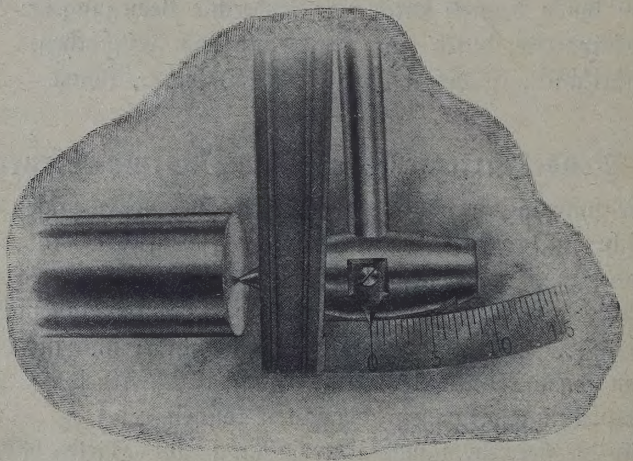


Fig. 2.

einer Schruppfeile. Ferner ist die Rückprallhöhe leicht abzulesen, weil der Pendelhammer im unteren Teil seiner Bahn nur sehr langsam umkehrt.

Längere Beobachtungen haben ergeben, daß bei Stangen, die nur wenig härter als zulässig sind, der Verschleiß der teuren Schneidwerkzeuge sofort auf das mehrfache steigt und demgemäß die Produktion sinkt und daß man bei mehrspindeligen automatischen Drehbänken ungleichmäßige Ware erhält, wenn die gleichzeitig eingespannten Stangen nicht genau dieselbe Härte besitzen. Alle diese Mängel lassen sich bei Anwendung des Pendelhärtemessers durch Prüfung jeder einzelnen Stange spielend leicht beseitigen. Der Pendelhärtemesser ist somit für die Industrie, die mit automatischen Drehbänken arbeitet, von außerordentlich großer wirtschaftlicher Bedeutung.

Wie aus Figur 1 zu ersehen, steht der Apparat auf einem eben gehobelten Tischchen, das mittels zweier Schrauben und unter Beobachtung einer Dosenlibelle genau wagrecht gestellt werden kann. Ein Ausleger A, der mit einer Schraube B an der Säule C festgeklemmt ist und beliebig in seiner Höhe verschoben, sowie um die Säule geschwenkt werden kann, trägt den zwischen Spitzen leicht beweglich gelagerten Hammer F, der mit einer gehärteten kegelförmigen, vorne auf ein ganz genaues Maß abgestumpften Spitze G versehen ist.

Der Hammer wird so eingestellt, daß die Spitze in der Ruhelage die zu prüfende Fläche berührt (Fig. 2) und wird aus der Höhe von 60° fallen gelassen, worauf die Höhe des Rückpralles an der Teilung E abgelesen wird.

Wenn sich die Spitze nach längerem Gebrauch etwas abgenützt hat, so kann sie leicht gegen eine andere von der Norma Co. zu beziehende ausgewechselt werden.

Die so abgelesenen Härtegrade betragen beispielsweise:

für Schmiedeisen gewalzt	9·5°
„ „ gezogen	11·5°
„ Werkzeugstahl geglüht	13°
„ Schnellschneidstahl geglüht	15·5°

Man sieht, daß die Härteunterschiede der einzelnen Materialien recht beträchtlich sind und diese Meßmethode empfindlich genug für die Praxis ist. Weiter ist als ganz besonderer Vorzug des Apparates zu erwähnen, daß er keine so sorgfältige Behandlung wie die übrigen Härteprüfer verlangt, sondern ohne Gefahr derberen Händen anvertraut werden kann.

Technische Mitteilungen.

Regenbogenfärbige Überzüge auf Metallen. Es ist möglich, Metalle rasch und auf billige Weise durch Bedeckung ihrer Oberfläche mit einer dünnen Schicht einer unterschwefeligsauren Salzlösung zu färben. In wenigen Minuten kann man dadurch Gegenständen aus Messing oder Kanonenmetall die Farbe von Gold, Kupfer, Karmin, Kastanienbraun, hellem Anilinblau, einem blasseren Blau oder endlich von einem rötlichen Weiß erteilen, und zwar je nach der Dicke der Schicht und der Dauer der Einwirkung der Flüssigkeit. Die so erhaltenen Farben besitzen ein schönes Lüster, und wenn die Gegenstände zuvor der Behandlung mit Säuren oder Alkalien unterworfen waren, so haften die Farben so fest an der Oberfläche, daß sie durch die zum Polieren verwendeten Werkzeuge nicht leiden. Zur Darstellung der Färbeflüssigkeit löst man $42^1/_2$ g unterschwefeligsaures Natron in 450 g Wasser und mischt dazu eine Lösung von $45^1/_2$ g Bleizucker in 250 g Wasser. Erwärmt man diese Mischung auf 88—93°, so zersetzt sie sich und läßt Schwefelblei in starken Flocken fallen. Ist nun gleichzeitig ein Metall zugegen, so lagert sich ein Teil des Schwefelbleies auf demselben ab, und die oben genannten Farben treten je nach der Dicke des Niederschlages auf. Damit dieser Niederschlag gleichmäßig entstehe, ist es notwendig, daß die Gegenstände durch und durch gleichmäßig erwärmt werden. Unterwirft man Eisen diesem Prozesse, so bekommt es ein stahlblaues Ansehen; Zink wird braun. Wendet man anstatt des Bleizuckers eine gleiche Menge Schwefelsäure an und verfährt im übrigen wie angegeben, nur mit dem Unterschiede, etwas mehr zu erwärmen, so werden Kanonenmetalle oder Bronze erst rot, dann grün und zuletzt prächtig grünrot. Nur dieser letzte Ton zeigt sich dauerhaft, nicht aber die übrigen. Es ist möglich, schöne Marmorimitationen zu erhalten, wenn man eine Bleilösung, nachdem sie mit Tragant verdickt ist, auf zuvor bis auf 100° erhitzte Bronze aufträgt und diese schließlich mit der schwefelbleihaltigen Flüssigkeit behandelt. Diese Flüssigkeit kann wiederholt verwendet werden. Zinkgegenstände können mit schönen Farbenüberzügen versehen werden, wenn man sie zirka 2—3 Minuten lang in ein aus 60 g Nickelsalz, 60 g Salmiak und 1 l Wasser bestehendes Bad einstellt. Die Gegenstände werden erst dunkelstrohgelb, dann braun, purpurviolett und indigoblau. Die mit dieser Metallisierung versehenen Gegenstände halten leichtes Bürsten, Kratzen und Abwischen sehr gut aus. —er.

Verbleiung von Eisenblech und -Draht. Man beizt Eisen, Blech oder Draht, wie gewöhnlich zuerst mit Säure blank, bringt es in eine Salmiaklösung und trocknet es dann. Das Blei befindet sich, geschmolzen, in einem eisernen Kessel oder Kasten, dessen oberer Querschnitt durch eine stegartige Scheidewand getrennt ist, so daß diese nur ganz wenig in die geschmolzene Bleimasse hineintaucht. Auf der einen Seite der Scheidewand ist das Blei mit Sand bedeckt, auf der andern wirft man, um der Oxydbildung zu begegnen, ein Stück Salmiak auf die Oberfläche. Dabei ist es nötig, das Blei mit etwas Zink zu versetzen, was man durch ein halbstündiges Umrühren mit einem in Salmiaklösung getauchten Zinnstabe bewirkt und wobei sich auf 150 kg Blei etwa 15 g legieren. In das so vorbereitete Bleibad taucht man das in Säure abgebeizte und in Salmiaklösung abgewaschene, rasch in der Wärme getrocknete Eisenblech, und zwar von der Seite, wo der Salmiak sich befindet, ein, führt es mit Hilfe einer Zange unter der Scheidewand durch und zieht es durch die Sandschicht heraus. Claudius.

Wärmeschutzmasse für Dampfdome. Es werden 10 kg guten fetten Tons mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt; diesem Brei werden 5 kg pulverisierte Steinkohle und 2·5 kg Flugasche aus den Heizkanälen zugesetzt. Dann wird in einem anderen Gefäß 1·5 kg Schlämmkreide mit etwas Wasser und 0·05 l Schwefelsäure gleichfalls breiartig angerührt und dieser Brei unter Zusatz von noch 0·05 l Schwefelsäure auf die vorher gemengte Masse gemischt. Schließlich setzt man dem ganzen 0·25 kg Kuhhaare und zirka $^1/_8$ Sack langfaserige Sägespäne hinzu und durcharbeitet die Masse so lange, bis sie einen gleichmäßigen Brei von der Konsistenz eines Mörtels bildet. Zum Auftragen auf die durch Dampf erwärmten Flächen wird ein Teil der Masse zu einem dünnen Brei weiter verdünnt und mittels eines Quastels als erste Lage auf die Wandungen gebracht. Nach dem Trocknen wird die steifere Masse mit der Hand und Kelle in mehreren Lagen aufgetragen, bis die Gesamtstärke der Umhüllung 4—5 cm beträgt. Nach völligem Trocknen wird die Masse mit Steinkohlenteer gestrichen. Diese Masse eignet sich auch gut, um den Dampfdom des Kessels zu bekleiden. Will man einen Strohlehmmantel anbringen, so wird zuerst der Henze (bei Henzedämpfen) mit Holzstäben in zirka 10 cm Zwischenräumen umstellt und die Stäbe mit Mauerdraht durch Umwinden festgehalten. Hierauf wird der Zylinder und Konus mit dünnen Strohseilen umwickelt und auf die so entstandene rauhe Fläche der Strohlehm aufgetragen. Nachdem der Lehm getrocknet ist, wird noch ein Überzug aus Leinwand aufgenäht und dann mehrere Male mit Ölfarbe überstrichen. —er.

Patina auf bronziertem Eisen. Eine solche erhält man durch wiederholtes Bepinseln mit einer kalt bereiteten Lösung von 1 Teil Salmiak, 3 Teilen kohlensaurem Ammoniak, 24 Teilen Wasser, welcher durch Zink reduziertes Kupfer zugesetzt ist. Das hiezu dienende Kupfer erhält man als schwarzes Pulver, wenn man in eine Lösung von 30 bis 50 g Kupfervitriol in 100—150 Teilen Wasser blankes Zink (Blech oder Stäbe) einstellt und 24 Stunden hindurch stehen läßt. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9861. Ich ersuche um ein einfach auszuführendes Rezept für eine Lösung zur Patinaerzeugung auf Bronzegegenständen. Ich reflektiere auf einen blaugrünen Ton.

Frage Nr. 9862. Wie kann man eine größere Partie eiserner Schnallen ohne Anwendung von Elektrizität versilbern?

Frage Nr. 9863. Ich habe ohne Grundierung mit Ölfarben gestrichene Schwarz- und Weißbleche. Wie prüft man einwandfrei die Haftfähigkeit und Zähigkeit des Anstriches?

Frage Nr. 9864. Wie viel Prozente Nickelzusatz bewirken bei der Bronze eine bedeutende Härtung?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9857. (Körnen von Messing.) Uhrenteile aus Messing werden häufig mit einer matten, körnigen Oberfläche versehen. Sie werden zu diesem Zwecke mit flachköpfigen Stecknadeln auf Korkscheiben befestigt und mit einem Brei aus Wasser und feinstem Bimssteinpulver gebürstet. Man wäscht sie sodann gut ab und bringt sie in eine Lösung aus 10 l Wasser, 2 g salpetersaurem Quecksilberoxyd und 4 g Schwefelsäure. In dieser Amalgamierlösung überziehen sich die Gegenstände augenblicklich mit einer Schicht Quecksilber, welche mit dem Kupfer ein Amalgam bildet, während das Zink in Lösung geht. Nachdem die Gegenstände nochmals gut abgewaschen sind, werden sie mit Grainierpulver behandelt. Dasselbe besteht aus Silberpulver, Weinstein und Kochsalz. Diese Substanzen müssen rein, trocken und aufs feinste gepulvert werden. Das Mischen derselben geschieht bei mäßiger Wärme. Je nachdem man ein gröberes oder feineres Korn wünscht, muß mehr Kochsalz oder mehr Weinstein in dem Pulver enthalten sein. Die gewöhnlichsten Verhältnisse sind:

Silberpulver	28	28	28	Teile
Weinstein	283	110—140	85	„
Kochsalz	900	370	900	„

Dieses Pulver wird mit Wasser angefeuchtet und auf den Gegenstand gestrichen. Man stellt den Gegestand mit der Korkunterlage in eine flache Schüssel und reibt mit einer steifen Bürste den Brei auf, während man die Schüssel ununterbrochen dreht. Nach und nach trägt man neue Portionen von Grainierpulver auf, bis man die gewünschte Körnung erreicht hat. Dieselbe wird um so runder, je mehr man Schüssel und Bürste dreht. Ist das richtige Korn erzielt, so spült man mit Wasser ab und behandelt den Gegenstand mit einer Kratzbürste unter Anwendung einer Abkochung von Seifenwurzeln. Die Bürsten müssen jedesmal in Kreisen herumgeführt werden, sowohl beim Abbürsten mit Bimsstein, als auch beim Aufreiben des Grainierpulvers und beim Bearbeiten mit der Kratzbürste. Das nötige Silberpulver stellt man sich durch Ausfällen einer verdünnten Lösung von salpetersaurem Silberoxyd mit einigen Streifen Kupferblech dar. Das gefällte Silberpulver wird auf einem Papierfilter ausgewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet. —er.

Zur Frage Nr. 9858. (Kupfer auf Reinheit prüfen.) Das im Handel vorkommende Kupfer enthält stets, wenn auch nur geringe Mengen fremder Körper, welche aber schon genügen, um die Eigenschaften des Metalles in erheblicher Weise zu beeinflussen. Eine Beimengung von $^1/_{1000}$ bis $^2/_{3000}$ Blei macht das Kupfer schon rot- und kaltbrüchig, und kann aus Kupfer, welches nur $^1/_{1000}$ Blei enthält, nicht mehr zu Blech und Draht bestimmtes Messing hergestellt werden. Auch die Gegenwart anderer Körper im Kupfer wirkt in ähnlicher Weise schädlich auf das Kupfer ein, so daß man bei diesem Metalle jedenfalls Proben vornehmen muß, ehe man dasselbe für einen bestimmten Zweck verarbeitet. In der Praxis wird diese Prüfung gewöhnlich in der Weise vorgenommen, daß man ein Stück des Kupfers zuerst in der Kälte ausschmiedet und dann die gleiche Prozedur in der Wärme vornimmt. Läßt sich dasselbe unter einem Hammer mit flacher Bahn leicht zu einem dünnen, gleichförmigen Bleche ausschlagen, so ist dies ein Zeichen für die große Reinheit des Metalles. Zeigt sich hingegen bei einem gewissen Grade der Streckung unter dem Hammer, daß das Kupferstück an den Rändern stark rissig wird oder gar abblättert, so sind gewöhnlich ziemlich viele Verunreinigungen vorhanden und muß man sich noch durch den direkten Versuch überzeugen, ob sich das betreffende Kupfer noch zur Herstellung feiner Drähte oder dünner Bleche verwenden läßt. Es ist auf Arsen, Wismut, Blei, Zinn, Zink, Antimon und Schwefel zu untersuchen. Wird die Lösung in Salpetersäure mit einer Lösung von salpetersaurem Baryt versetzt, so erfolgt bei Vorhandensein von Schwefel ein weißer, in Salpetersäure unlöslicher Niederschlag. Al.

Zur Frage Nr. 9859. (Kopierlösung für Zinkplatten.) Für das Emailverfahren wird der sogenannte Fischleim verwendet, der jedoch für den Zweck vor dem Gebrauche gereinigt werden muß; man verdünnt den käuflichen Fischleim mit der dreifachen Wassermenge und mit einem Zehntel des Fischleimgewichtes Eiweiß von Eiern und rührt die Flüssigkeit so lange um, bis ein gleichmäßig dickes Gemenge entsteht. In diesem Stadium wird die Lösung am Wasserbade erhitzt, bis alles Eiweiß geronnen ist; der Niederschlag enthält außer Eiweiß alle Unreinigkeiten, die im Fischleim enthalten waren. Nun kann durch Filz filtriert werden und das Filtrat stellt eine gelbbraune, dicke Flüssigkeit vor, die nunmehr zur Anfertigung der eigentlichen Kopierlösung Verwendung findet. Ein erprobtes Rezept zur Zusammenstellung einer solchen ist das folgende: 100 cm³ gereinigter Fischleim, 20 cm³ einer Lösung von 20 g doppeltchromsaurem Ammonium in 100 cm³ Wasser, 5 cm³ Eiweiß vom Ei (zu Schnee geschlagen und abgesetzt). Die Emaillösung wird nach gründlicher Mischung durch Baumwolle filtriert und im Dunkeln kalt aufbewahrt. Man setze nie mehr an, als man in zirka zwei Tagen verbraucht, da ältere Lösungen schleierige Kopien, auch ohne Zutun des Lichtes, liefern. Zum Filtrieren sei ein Trichter bereit, der bis zum Boden des Gefäßes reicht, da sonst, wenn die Flüssigkeit von der Höhe auf den Boden fällt, sich Blasen bilden, die

schwer zu beseitigen sind. Die zum Filtrieren verwendete Baumwolle soll recht fest zugestopft werden, und vorher ist es nötig, recht viel Wasser durchgehen zu lassen, was zur Folge hat, daß alle losen Fasern mitgenommen werden und nicht in die Kopierlösung hineinkommen. Der Überschuß der Lösung von der zu präparierenden Platte kommt ebenfalls in den Trichter zurück und kann, wieder filtriert, von neuem verwendet werden. Das Lokal, wo Metallplatten präpariert werden, muß absolut staubfrei sein und mit gelbem Fensterglas versehen werden.
Claudius.

Zur Frage Nr. 9860. (Hausenblasen-Metallkitt.) Dieser besteht aus einer Mischung von 100 Teilen Hausenblasenlösung und 1 Teil Salpetersäure. Man rührt die Salpetersäure ganz gleichmäßig in die möglichst dickflüssige Hausenblasen-Lösung und bestreicht mit dieser Flüssigkeit die Metallflächen, welche dann stark zusammengepreßt werden. Die Salpetersäure hat den Zweck, die Metallflächen durch Ätzung rauh zu machen, sie hat aber auch den Übelstand, daß sie das Trocknen des Kittes verhindert. Man muß daher die gekitteten, stark zusammengepreßten Metallteile einige Zeit einer höheren Temperatur aussetzen, um das Trocknen zu beschleunigen. Claudius.

Bücherschau.*)

Metallkunde, Lehr- und Handbuch für Fabrikanten, Werkmeister und Gewerbetreibende der gesamten Metallindustrie. Von Dr. Adolf Fenchel, Dozent der Metallkunde im Allgemeinen Vorlesungswesen und der Meisterkurse für Metallkunde der Gewerbekammer in Hamburg. Mit 111 Abbildungen. Preis M 6.—. Hamburg 1911. Verlag von Boysen & Maasch.

Wir haben längere Zeit auf unserem Büchertische kein Werk gehabt, welches eine so große Bedeutung für unseren Leserkreis hat, wie das vorliegende Werk. Es bietet ein Bild der Vorlesungen, welche der Autor im Auftrage der Gewerbekammer zu Hamburg für deren Meisterkurse der Metallkunde gehalten hat. Die vorhandenen Werke der Metallkunde bezwecken im wesentlichen die Mitteilung von Hüttenkunde und vorhandenen Rezepten gewisser im Gebrauche befindlicher Legierungen. Dabei wird die wichtige Konstitution der Metalle und Legierungen gewöhnlich gar nicht berücksichtigt. Gerade diese Kenntnisse aber sind es, welche der modernen Metallindustrie zu den heutigen großen Erfolgen verholfen haben. Das vorliegende Buch weiht den Leser ohne Vorbildung in die Ergebnisse der Forschungen ein, welche die physikalische Chemie gewonnen hat, seitdem Henry le Chatelier und Carl Barus die Messung hoher Temperaturen ermöglichten. Es handelt sich dabei in erster Linie darum, das Wesen der Metalle zu verstehen und das Lesen der Diagramme zu erlernen, in welchen le Chatelier, Backhuis-Roozeboom, Roberts Austen, Heycock und Neville, Tammann, Kurnakow, Wüst, Martens und ihre Schüler ihre Forschungsresultate niedergelegt haben. Auch in das Verständnis der Kontrollmethoden, die durch Mikrophotographie, Volumetrik und Elektrometrik die gefundenen Resultate ergänzten, wird der Leser eingeführt. Der interessierte Leser, der sich den Inhalt dieses Buches voll zu eigen macht, wird damit befähigt, die wiedergegebenen Diagramme selbst zu lesen und seine Schlußfolgerungen zu verstehen. Daneben wird jedoch im Text jedes Diagramm besonders erläutert, um auch dem vielbeschäftigten Praktiker zu ermöglichen, Nutzen aus der wissenschaftlichen Metallographie zu ziehen, ohne sich voll in die Theorie der Vorgänge einzuarbeiten. Es werden diejenigen Zusammensetzungen der Legierungen hervorgehoben, welche abweichende Eigenschaften zeigen, gegenüber den Bestandteilen, aus denen sie zusammengesetzt sind. Ferner werden die Erscheinungen erwähnt, welche beim Abkühlen der erstarrten Legierungen innerhalb derselben Veränderungen hervorrufen, die sogenannten Polymorphien oder Allotropien und die Temperaturen, bei denen sie auftreten. Diese Kenntnisse ermöglichen dem Praktiker, der mit Metallen in seinem Gewerbe zu tun hat, die Ausnutzung des auf diesem Gebiete vorhandenen wissenschaftlichen Materials. Sie ermöglichen die systematische Erforschung der kritischen und der zwischen ihnen liegenden gemischten Eigenschaften der Legierungen. Es stellt kurz an die Stelle des bisherigen blinden Versuchens und Probierens den systematischen Versuch. Dem Wesen der Amalgame, der Quecksilberlegierungen wurde ein besonderes Kapitel gewidmet, ebenso dem Verhalten der Legierungen in bezug auf Ausdehnung und Schrumpfung beim Legieren. Das Kapitel über chemisches Verhalten soll das Verständnis der chemischen Analyse anbahnen, deren Ausführung jedoch für die meisten Leser ein eingehendes chemisches Studium voraussetzt. Der Laboratoriumskursus ermöglicht ein tieferes Verständnis durch eigene Ausführung der verschiedenen Untersuchungsmethoden. Dieses Buch, aus welchem seltene Kenntnisse und große pädagogische Erfahrungen sprechen, bildet den denkbar besten Ersatz für moderne Hochschulvorlesungen. Nachdem es nur bescheidene Vorkenntnisse verlangt, eignet es sich sehr gut zum Selbststudium. Claudius.

Rotations-Flugmotoren mit spezieller Berücksichtigung des Gnom-Motores. Von Friedrich Hansen, Flugmaschinenkonstrukteur. Mit 27 Abbildungen. Preis M 1.30. Verlag von C. J. E. Volckmann Nachf. G. m. b. H. Berlin 1911.

Die außerordentlichen Anforderungen, welche die Aviatik an Motoren stellte, besonders in bezug auf Leistungsfähigkeit und geringes Gewicht haben den Motorbau in neue Bahnen gelenkt. Während man anfangs für die Luftschiffahrt die Motore der Automobile in wenig veränderter Konstruktion verwendete, benützt man jetzt hauptsächlich eigens für die Luftfahrzeuge konstruierte Motore. Bei diesen ist das prinzipiell Neue, die Verwendung des rotierenden Zylinders als Schwungradmasse. Durch diese Anordnung erfährt auch der volumatorische Wirkungsgrad des Motores eine Erhöhung. Allen, welche sich über diese neue Motorart gründlich orientieren wollen und welche die hohe Entwicklung dieser Motoren interessiert, sei dieses wissenschaftlich und anregend geschriebene Buch bestens empfohlen.
Claudius.

Die elektrische Ozontechnik. Von R. Ziegenberg. Mit 35 Abbildungen. Verlag von Hachmeister & Thal. Leipzig 1910.

Die moderne Hygiene legt nicht nur auf die Verbesserung von Luft und Wasser, sondern auch auf die rationelle Abtötung aller gefährlichen Keime großen Wert. In dieser Beziehung hat sich die Verwendung von Ozon von großem Vorteile erwiesen. Allen, welche sich für dieses aktuelle Thema interessieren, sei die vorliegende, anregend geschriebene Broschüre bestens empfohlen. Sie behandelt: Trinkwassersterilisation, Luftverbesserung und Konservierung der Nahrungsmittel durch Ozon. Claudius.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Verschiedenes.

Die bisherige Ausnutzung der Niagarafälle. Mit der Vernichtung der Niagarafälle durch die Industrie scheint es doch nicht so schlimm bestellt zu sein, wie die Nachrichten während der letzten Jahre glauben machten. Die Gesamtkraft der Fälle ist im Durchschnitt auf 17 Mill. PS veranschlagt worden. Nun hatte sich allerdings die Anlage von Kraftwerken vor einiger Zeit sehr zu häufen begonnen, und dadurch wurde der amerikanischen Volksseele, soweit sie gegen Naturschönheiten noch nicht durch die Herrschaft des Mammons abgestumpft ist, ein Klageruf ausgepreßt, der nicht verfehlte, in der ganzen Kulturwelt einen sympathischen Widerruf zu wecken. Sei es nun, daß dieser Protest Wirkung gehabt oder daß die früheren Nachrichten übertrieben gewesen sind, jedenfalls stellt sich die Ausnutzung des Niagara nach dieser neuen Mitteilung einer Quelle, die gewiß gut unterrichtet sein muß, nämlich des amerikanischen Journals für Chemische Industrie, als erheblich geringer dar, als man annehmen mußte. Statt der etwa 200.000 PS, die angeblich bereits zum Dienst des Menschen eingefangen werden, übrigens gegen jene 17 Millionen auch noch nicht allzuviel bedeutet haben würden, sollen bisher nur 79.000 verbraucht werden, davon beinahe die Hälfte allein von der Union Carbid Company. Die Erzeugnisse, die auf diesem Wege unmittelbar durch die Kraft der Niagarafälle gewonnen werden, sind folgende: Aluminium, Natrium, Ätzkali, Bleichmittel (elektrophysisches Chlor), Kalziumkarbid, Salpeter, unterchlorsaure Verbindungen, Sauerstoff, Wasserstoff, künstlicher Graphit, Karborund, Zyannatron, chlorsaures Kali und Natron, Natriumperoxyd, Phosphor, sowie verschiedene Legierungen von Eisen und Aluminium.

Patent-Auszüge.

Vorrichtung zur Umwandlung einer schwingenden in eine stetige Drehbewegung oder umgekehrt. Von Frederick Lamplough, Direktor in Willesden (England). Vorrichtung zur Umwandlung einer schwingenden in eine stetige Drehbewegung oder umgekehrt, mit einer schiefwinklig auf der zu drehenden Welle befestigten Scheibe, die von einem ringförmigen Gleitstück umgeben ist, das in dem die schwingende Drehbewegung ausführenden Teil drehbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das die Scheibe umgebende ringförmige Gleitstück zwischen zwei Kugelreihen gehalten wird, für deren eine Kugelbahn in der Scheibe, für die andere hingegen eine Bahn in einem einstellbaren, mit der Scheibe verschraubbaren Ring vorgesehen ist, der durch einen gegenüber der Scheibe undrehbaren, kegelförmigen Feststellring gegen unbeabsichtigte Verstellung gesichert werden kann, zu welchem Zweck der Feststellring in eine ihm entsprechende kegelförmige Aussparung des Einstellringes eingesetzt ist und mit diesem durch ineinandergreifende Vorsprünge und Nuten unverdrehbar verbunden werden kann.

Leitapparat für ein- oder mehrstufige Schleuderpumpen. Von Ernst Vogel, Stockerau. Jeder der sich an den Umfang des Laufrades tangential anschließenden Leitkanäle, deren Zahl mindestens zwei beträgt, aber nicht größer als vier zu sein braucht, liegt zunächst über einen der Zahl der Leitkanäle ungefähr entsprechenden Teil des Radumfanges (z. B. bei drei Kanälen über einen Drittel des Umfanges) in der Laufradebene, geht sodann bei ziemlich gleichbleibendem Abstande vom Wellenmittel in die Ebene des Raumes vor der nächsten Stufe, bezw. vor dem Auslaß über und führt in dieser Ebene ungefähr über einen gleichen Teil des Umfanges allmählich nach innen zur nächsten Saug-, bezw. zur Auslaßöffnung.

Elektrizitätszähler der Isaria Zählerwerke Akt.-Ges. in München. Diese Erfindung betrifft einen Elektrizitätszähler mit Bremsung durch besondere Bremsscheibe und mit Leerlaufhemmung durch Einwirkung eines Magnetfeldes auf einen mit dem Zähler umlaufenden magnetischen Körper. Die Bremsscheibe ist an dem durch die Leerlaufhemmung in der Zählerruhelage in das Maul des Bremsmagneten eingestellten Teil mit Aussparungen versehen, zum Zwecke, die Anlaufverzögerung der Leerlaufhemmung durch Beseitigung der Anlaufverzögerung des Bremsmagneten zu kompensieren.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 24. **Wien, den 17. Juni 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Leichte Metallegierungen für Aeroplane. — Hochleistungs-Wasserrohrkessel. — Luftbefeuchtung mit gleichzeitiger energischer Ventilation und automatischer Düsen-Reinigung. — Hochdruck-Wassermotor neuesten Systems. — **Technische Mitteilungen:** Über den Ölgehalt der Rostschutzfarben. — Zwei bewährte Rotfärbungen auf Kupfer. — Das Gelbwerden von Nickelüberzügen. — Französische, elektro-metallische Bronzierung. — Eisenüberzüge auf Metalle. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Lösungen zur Erzeugung von Patina auf Kupfer- und Bronzegegenständen. — Versilbern eiserner Schnallen. — Prüfung der Haftfähigkeit der Anstrichmasse auf Blechen. — Nickel als Härtemittel der Bronze. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 14. Juni.

Das finanzielle und industrielle Ereignis der letzten Tage waren ie Vorgänge im Eisenkartell. In der kürzlich abgehaltenen lenarsitzung des Eisenkartells kam es nämlich im Anschluß an die esprechung der Transaktion wegen Erwerbung des Ternitzer Walzerkes durch die Berg- und Hüttenwerksgesellschaft und die Alpine Montangesellschaft zu Differenzen. Der Verkauf des Ternitzer Walzwerkes wurde seitens der Prager Eisenindustriegesellschaft und des isenwerkes Witkowitz angefochten und der Abschluß wurde daher sowohl on Ternitz als von der Berg- und Hüttenwerksgesellschaft vorläufig urückgezogen. Maßgebend für diese überraschende Entschließung war ie Tatsache, daß die Prager Eisenindustriegesellschaft auf Grund eines chiedsspruches, der vor vier Jahren bei der Übertragung eines nderen Werkes erfolgte, heute ankündigte, sie werde jene Quantitäten on Halbfabrikaten, welche sie sich selbst für die Erzeugung von Feinlechen liefere, nicht in die Kartellquote einrechnen lassen, sondern inen Rückersatz für die letzten vier Jahre verlangen. Diese Forderung ürde, wenn sie aufrecht erhalten werden sollte, ernste Schwierigkeiten n Kartell herbeiführen. Man glaubt indes, daß ein Kompromiß nöglich sein werde, wenn die Berg- und Hüttenwerksgesellschaft ihre ustimmung dazu geben sollte, daß das effektive Quantum an Halbabrikaten, welches Ternitz von anderen Werken bezog und jetzt von en Teschener Walzwerken geliefert bekommen wird, in die Quote der erg- und Hüttenwerksgesellschaft eingerechnet werde. Darauf ist die erg- und Hüttenwerksgesellschaft nicht eingegangen, doch werden arüber weitere Verhandlungen geführt werden. Auch in der Frage er Festsetzung der Eisenpreise traten verschiedene Meinungen hervor, och einigte man sich schließlich auf eine Ermäßigung der Preise, elche in den westlichen Ländern eine halbe, in den östlichen Ländern ine Viertelkrone betragen wird. Über Nacht wäre es im Eisenkartell, ieser anscheinend so felsenfest gefügten Vereinigung beinahe zum Bruche ekommen. Die Differenzen dürften jedoch in den nächsten Tagen beigelegt werden. Es wurde bereits eine Vermittlungsaktion eingeleitet, um eine Einigung zu erzielen und die Verständigung wird voraussichtlich auf der Basis aufgebaut sein, daß das Ternitzer Walzwerk auf die Vorteile, welche ihm durch den Schiedsspruch des Jahres 1907 eingeräumt wurden, verzichtet. Dann werden auch die anderen Werke gegen die Übertragung des Ternitzer Walzbetriebes an die Österreichische Berg- und Hüttenwerksgesellschaft keine Einwendung erheben. Im Eisenkartell stehen sich, nach dem Verlauf der letzten Versammlung zu schließen, zwei große Gruppen gegenüber, die vereinigte böhmisch-alpenländische und die der Österreichischen Berg- und Hüttenwerksgesellschaft. Man hatte den Eindruck, als wenn sich ein Kampf um den größeren Einfluß vorbereiten würde. Sechs Jahre, bis 1917, soll das Eisenkartell nach dem Vertrage noch in Geltung bleiben, und der vorzeitige Zerfall wird von keiner der beiden Gruppen gewünscht; am allerwenigsten in einem Augenblick, wo man sich trotz des Kartells im Hinblick auf die deutsche Konkurrenz zu einer, wenn auch nicht wesentlichen Ermäßigung der Stabeisenpreise hat verstehen müssen. Aus diesem Grunde dürfte den noch vorhandenen Reibungen eine große Bedeutung nicht beizulegen sein. So viel kann aber jetzt schon gesagt werden, daß die heimische Eisenindustrie, wenn es sich um die Erneuerung des Kartells handeln wird, vor eine ihrer schwierigsten Aufgaben gestellt sein wird. Die widerstrebenden Interessen der Kartellmitglieder, die Ungewißheit betreffs der Eisenzölle in den gleichzeitig mit dem Eisenkartell neu abzuschließenden Handelsverträgen und die Stellung, die das künftige Parlament zu den Kartellen überhaupt einnehmen wird, lassen heute noch nicht einmal eine Mutmaßung über das Wesen und den Inhalt jenes Eisenkartells zu, welches auf das jetzt bestehende folgen soll. Vorderhand haben die Kartellmitglieder noch vollauf damit zu tun das halbe Dutzend Jahre, welches der gegenwärtigen Vereinigung vertragsmäßig noch beschieden ist, friedlich und erträglich zu gestalten.

Leichte Metallegierungen für Aeroplane.

„The Foundry“ bringt eine Besprechung der für den Aeroplanbau bis jetzt verwendeten und vielleicht noch verwendbaren Metalle, der die Gießerei-Zeitung folgendes entnimmt:

Die Weiterentwickung der durch unsere heutigen Benzinmotoren so kräftig geförderten Aviatik hängt in hohem Maße von der weiteren Gewichtsverminderung der Maschinerie ab. Zu diesem Zweck ist man fortdauernd eifrig dabei, ein Metall (oder eine Metallegierung) von geringem spezifischen Gewicht ausfindig zu machen, das die jetzt im Gebrauch befindlichen Schwermetalle verdrängen soll.

Unglücklicherweise ist das Forschungsgebiet nur sehr klein und gegenwärtig auf die beiden Metalle Aluminium und Magnesium beschränkt, aus denen fast alle Legierungen bis jetzt hergestellt wurden. Eine der neuesten Entdeckungen in dieser Richtung stellt das „Duralumin“ dar, deutscher Herkunft, wie fast alle leichten Legierungen. Dieser Legierung werden außerordentliche Eigenschaften nachgesagt und wenn sich nur die Hälfte davon bewahrheitet, so muß sie als eine der besten Entdeckungen auf dem Gebiete der Metallegierungen gelten. „Duralumin“ soll alle Eigenschaften des Stahls besitzen, man soll es warm oder kalt ziehen, walzen, stanzen und schmieden können. Seine Zugfestigkeit reicht von 2100 kg/cm² bis 6200 kg/cm² je nach seinem Härtegrade und es enthält dabei 90—95% Aluminium.

Einen ähnlichen Namen führt das ältere „Duralum“, das Kupfer und Phosphor neben dem Magnesium enthält. Es ist Gegenstand eines Patents (von J. C. Mellen, Bridgeport, Conn.), das seine Zusammensetzung folgendermaßen angibt:

79% Aluminium,
11% Magnesium,
10% Phosphorkupfer.

Der Phosphorgehalt des Kupfers ist indessen sehr niedrig, da er mit nur 0·5% angegeben wird. Somit muß man annehmen, daß die wirkliche Zusammensetzung dieser Legierung von der angegebenen wesentlich verschieden ist, da 10% Kupfergehalt selbst beim Fehlen von Magnesium schon sehr hoch ist und zusammen mit 11% dieses Metalls die Legierung bis zur Unbrauchbarkeit spröde machen muß. Durch den geringen Phosphorgehalt kann diese Wirkung wohl kaum aufgehoben werden.

Ebenfalls eine Magnesium- und Aluminium-Legierung ist das „Magnalium“. Es enthält nach den Analysen nur 1·58—1·60% Magnesium neben ganz geringen Beimischungen von Kupfer, Nickel, Zinn und Blei. Sein spezifisches Gewicht schwankt zwischen 2·5—2·57, je nach Härte und Dehnbarkeit. Durch Hinzufügung von Magnesium zu Aluminium wird dieses gehärtet. Nach Versuchen von Prof. J. W. Richards betrug bei einem Magnesiumgehalt von 2% die Zugfestigkeit von Gußstücken aus Sandformen 1250 kg/cm². die Dehnung 3%, während bei 10% Magnesium die Zugfestigkeit auf 1500 kg/cm² stieg, die Dehnung auf 2·4% abnahm. Interessant war das Verhalten von Kokillenguß. Hier ergaben 2% Magnesium eine Zugfestigkeit von 2000 kg/cm², eine Dehnung von nur 2%, die 10%-Legierung aber zeigte ein Zunehmen nicht nur der Festigkeit auf 2360 kg/cm², sondern auch der Dehnung auf 3·4%. Dieselbe Eigentümlichkeit zeigte sich bei wassergekühlten Gußstücken, bei denen die 2%-Legierung bereits auf über 2800 kg/cm² Zugfestigkeit kam bei nur 1% Dehnung, während ein Zusatz von 10% Magnesium die Zugfestigkeit auf 4300 kg/cm² und die Dehnung auf 4·2% erhöhte.

Eine andere Gruppe von leichten Legierungen verwendet als Grundstoff das Magnesium an Stelle des Aluminium. Das ergibt ein leichteres Metall, da die schweren Bestandteile in der Legierung nur in geringen Mengen vorkommen. Eines der letzten Patente für eine solche Legierung gibt 80—95·5% Magnesium und 0·5—20% andere Metalle, vorwiegend Aluminium, an. Diese Legierungen sollen sich ohne weiteres maschinell bearbeiten, löten, schweißen, schmieden und gießen lassen. Eine Legierung von 92% Magnesium und 8% Alu minium soll ein spezifisches Gewicht von nur 1·75 besitzen und d besten Geschützbronze an Festigkeit gleichkommen usw. Das ist ja nu eine sehr weitgehende Behauptung, und der erfahrene Hüttenman wird sie wahrscheinlich anzweifeln. Denn Kanonenmetall oder Bron kann so hergestellt werden, daß es hohe Zugfestigkeit mit großer Zähi keit oder Dehnbarkeit vereinigt und diese Eigenschaften unbegren lange Zeit behält, während die weißen Metalle von geringem spezi schen Gewicht in ihren Legierungen mehr zu dem Charakter des Gu eisens hinneigen und hohe Zugfestigkeit nur auf Kosten der Dehnba keit erreichen. Das ist besonders bei den bläulich weißen Metallen Zi und Aluminium der Fall, und auch das Magnesium, obgleich es nic bläulich, sondern mehr silberweiß aussieht, hat viele der charakteris schen Eigenschaften des Zinks. Trotzdem sind verschiedene brauchba Magnesiumlegierungen patentiert und mit ansprechenden Namen, w „Elektron“, „Rübelbronze“ usw. belegt worden, die sich zweifellos f den Aeroplanbau als sehr wertvoll erweisen werden. Dabei ist jedo vorausgesetzt, daß man nicht durch übertriebene Behauptungen ih Verwendung zu Zwecken herbeiführt, für die sie nicht taugen und n sie durch ihre Ungeeignetheit Unheil anrichten.

Das spezifische Gewicht des Magnesiums ist 1·75. Es ist al beträchtlich leichter als Aluminium und gleicht in einigen Eigenschaft dem Zink, da es gegossen kristallinisch ist, in gewalztem Zustande d gegen zäh und dehnbar. Es wird in Vierkantstäben in den Handel g bracht, die früher aus gegossenen Platten ausgesägt, heute dageg gewalzt werden. Es kann nicht wie Zink mit Kupfer zu Legierung verwendet werden, da bereits ½% davon die Gießfähigkeit und Deh barkeit gewöhnlichen Messings vernichtet und 3% sogar schon Kupf brüchig machen. Magnesium würde eins der wertvollsten Metalle f den Gelbgießer sein, wenn es mit Kupfer im selben Verhältnis n Zink legiert werden könnte. Leider kann man es aber nur als Grun stoff mit kleinen Mengen anderer Metalle zu Legierungen von geringe spezifischen Gewicht, großer Festigkeit, Härte und fast keiner Dehnba keit verwenden, oder die Eigenschaften einiger anderer Metalle n wenig Zusatz von Magnesium verbessern.

Es gibt noch einige leichtere Metalle als Aluminium und Ma gnesium, aber sie werden für unsere Zwecke wohl niemals in Betrac kommen. Das leichteste bekannte Metall ist das Lithium mit de spezifischen Gewicht 0·57. Aber die meisten Metalle seiner Gruppe, d sogenannten Alkalimetalle, sind so weich, daß man sie leicht mit de Messer schneiden kann und haben so kräftige Affinität zum Sauersto daß sie Wasser zu zersetzen vermögen. Zu Legierungen sind sie n sehr beschränkt zu verwenden, so daß ihr an sich geringes Gewi nicht sehr zur Geltung kommen kann.

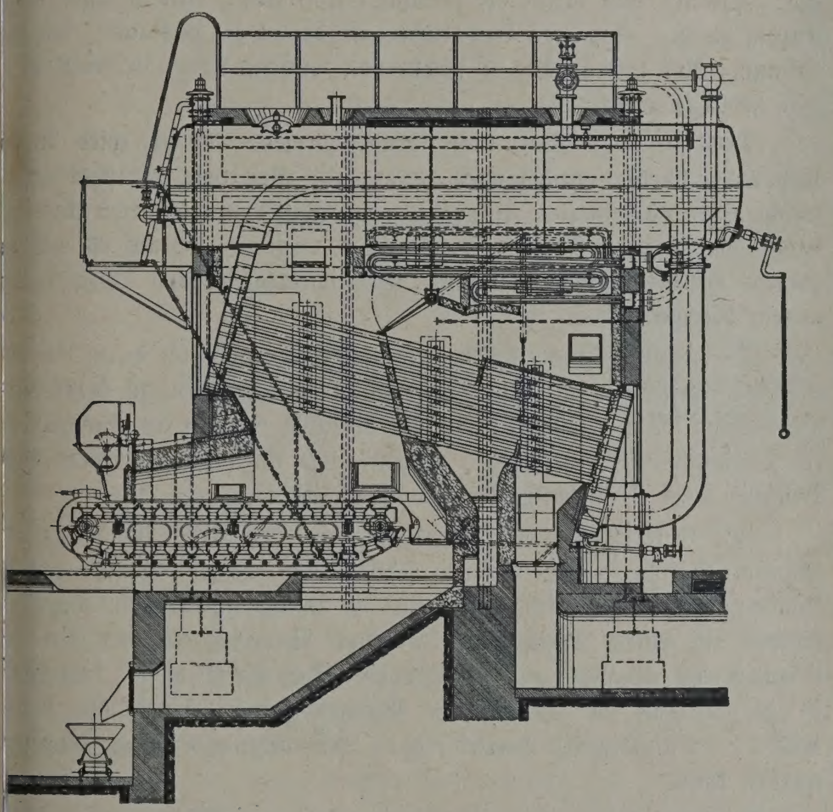
Hier wäre noch das Rubidium zu erwähnen, mit dem spezifisch Gewicht 1·52. Gegenwärtig ist es jedoch noch kein Handelsartikel solchem Maße, um es zu Legierungen verwenden zu können. Dassel gilt auch von dem Beryllium, dessen spezifisches Gewicht nach Nilso & Petterson 1·64 beträgt (nach anderen 2·1—2·07). Es ist gege wärtig sehr selten. Theoretisch hat es für den Flugmaschinenbau he vorragende Eigenschaften, da es bei nahezu derselben Temperatur n das Silber schmilzt, dem es auch in der Farbe gleicht. Es ist e äußerst beständiges Metall, aber es ist zweifelhaft, ob seine Erze hinreichender Menge vorkommen, um seine allgemeine Verwendung ermöglichen. Wenn genauere Untersuchungen das Ergebnis der bi herigen Forschungen bestätigen sollten, daß nämlich das Beryllium d spezifische Gewicht des Aluminiums mit der Gießfähigkeit des Silbe und mit der Säurebeständigkeit des Goldes vereinigt, so würde es e außerordentlich wertvolles Metall sein, sowohl allein wie auch Legierungen mit anderen Metallen. Denn die Erfahrung hat gezei daß alle Metalle, die große Zugfestigkeit mit großer Dehnung v binden, wie Stahl, Kupfer und Silber, erst bei hohen Temperatur schmelzen.

Hochleistungs-Wasserrohrkessel.

Der hier abgebildete Wasserrohrkessel der Dingler'schen Ma-
hinenfabrik A.-G. in Zweibrücken hat in konstruktiver Be-
ehung den bedeutenden Vorzug, daß er eine große Verdampfung ohne
beranstrengung des Kessels erreicht.

Derselbe ist als Zirkulationskessel gebaut und besteht im wesent-
chen aus einem Rohrsystem, zwei Kammern, ein oder zwei Ober-
sseln und einem Fallrohr.

Der Hauptwert wurde auf regen Wasserumlauf und Ersatz ge-
gt, der unbedingt erforderlich ist, um mit Sicherheit und ohne Über-
istrengung eine große Verdampfung zu erreichen. Aus diesem Grunde
nd erstens die Wasserrohre stark geneigt, zweitens befördert das Ver-
indungs- oder Fallrohr das Wasser aus dem Oberkessel in den unteren
eil der Wasserkammer, was zur Folge hat, daß in den unteren Rohr-
ihen die mit den Heizgasen in erste und intensive Berührung
mmen, die größte Wassergeschwindigkeit erzielt und ein Durchbrennen
nd Ausbeulen dieser Rohre verhindert wird.



Der Einbau über der vorderen Kammer im Oberkessel verhindert
e Kontraktionen und befördert die Abscheidung des Dampfes aus
m Dampfwassergemisch, so daß möglichst wenig Feuchtigkeit mit-
rissen wird.

Ein günstiges Moment für die Leistung des Kessels ist auch die
nordnung des ersten Rauchgaszuges, der stark konisch verjüngt ist,
so eine Verzögerung der Rauchgasbewegung ausschließt und in
nem unteren Teile, infolge der großen Tiefe, eine intensive Wärme-
bertragung in den unteren Rohrreihen ermöglicht.

Ein Verschlammen der Rohre ist bei diesem Kessel ausgeschlossen,
. der Schlamm infolge eines Einbaues über dem Fallrohr im Ober-
ssel in letzterem zurückbleibt und dort abgezogen werden kann,
ährend der am tiefsten Punkte des Kessels, an der hinteren Wasser-
mmer angebrachte Ablaß lediglich die Aufgabe der vollständigen
itleerung zu erfüllen hat.

Die Überhitzer dieser Kessel sind, entsprechend den Bedürfnissen
r modernen Heißdampfmaschinen, so angeordnet und gebaut, daß
he Temperaturen erreicht werden. Mittels einer Reguliervorrichtung
man in der Lage, denselben ganz oder teilweise aus dem Strom
r Heizgase auszuschalten, bezw. die Höhe der Überhitzung in be-
mmten Grenzen zu halten.

Zur Reinigung der Rohrsysteme sind Rußausblasevorrichtungen an den Längswänden, sowie rechts und links von den Kammern vorgesehen.

Der Kessel und auch der Überhitzer sind vollständig frei und elastisch in einem Gerüst aufgehangen und vermittels elastischer Zwischenlagen gegen das Mauerwerk abgedichtet, so daß auftretende Bewegungen und Dehnungen, die durch Erwärmung und Beanspruchung des Materials erzeugt werden, unbehindert erfolgen können.

Unter den allgemein üblichen Verhältnissen beträgt die Normalbeanspruchung dieser Kessel 20 kg, die Maximalbeanspruchung 28 kg pro m² und Stunde. Ausschlaggebend sind natürlich auch hier der Heizwert des Brennmaterials, sowie die Art der Feuerung. Derselbe Kessel ist als Hochleistungskessels ausgebildet, der sich in der Praxis bereits bestens bewährt und Dauerleistungen bis 35 und 40 kg pro m² und Stunde unter bester Ausnützung des Brennmaterials zuläßt.

—er.

Luftbefeuchtung mit gleichzeitiger energischer Ventilation und automatischer Düsen-Reinigung.

Jeder Spinner und Weber hat wohl schon die unangenehme Beobachtung gemacht, daß seine Garne zu gewissen Zeiten, meist im Hochsommer oder bei starkem Frost, häufiger reißen, rauher sind und mehr Flug geben wie gewöhnlich.

Die Ursache hiefür liegt darin, daß alle Gespinnstfasern mehr oder weniger hygroskopisch sind, d. h. die Eigenschaft besitzen, die Feuchtigkeit der Luft in sich aufzunehmen, bezw. den eigenen Wassergehalt an die Luft abzugeben, wenn letztere trockener ist als die Garne. In diesem Falle also trocknen die Garne aus, werden hart und rauh und brechen leicht.

Es ist daher leicht erklärlich, daß die abstehenden losen Fasern der Garne sich gegenseitig abreiben und starken Flug, also Verlust an Rohmaterial verursachen, womit gleichzeitig starke Staubentwicklung verbunden ist. Da die Garne viel leichter reißen, liefern auch die betreffenden Spindeln bezw. Stühle entsprechend weniger und werden die Fäden durch das häufige Knüpfen respektive Andrehen ungleichmäßig. Ganz abgesehen von dem geringeren Gewicht u. a. m. Alle diese Momente ergeben eine gewisse Unterproduktion, die oftmals beträchtlich ist. Um diese Nachteile zu beseitigen, helfen sich erfahrene Spinner und Weber dadurch, daß sie gehörig mit der Gießkanne arbeiten oder nasse Tücher auf die Ketten legen usw. Natürlich sind solche Hilfsmittel nur Notbehelfe, die große Unannehmlichkeiten, wie Schmutz und Rosten der Maschinen im Gefolge haben, ja in Spinnereien infolge der Glätte des Fußbodens durch Besprengung mit Wasser, häufig zu Unfällen Veranlassung geben.

Welche Wichtigkeit dem richtigen Feuchtigkeitsgehalt der Luft zugeschrieben wird, geht daraus hervor, daß bedeutende Fachmänner die Überlegenheit der englischen Garne gegenüber den auf dem Kontinent gesponnenen, in erster Linie auf das gleichmäßig feuchte Seeklima Englands zurückführen.

Die künstlichen Luftbefeuchtungsanlagen, insbesondere solche mit gleichzeitiger Ventilation, gewinnen in der Textilindustrie von Jahr zu Jahr größere Bedeutung, um so mehr als diese Anlagen nicht nur in der Fabrikation, sondern auch in hygienischer Beziehung von günstigstem Einfluß sind.

Von den Vorteilen einer richtig arbeitenden Luftbefeuchtung seien hervorgehoben: Die Garne in den Spinnereien sind weicher und geschmeidiger und daher glatter und gleichmäßiger. Die Fäden reißen seltener und der Flug wird geringer, und das Gewicht der Garne ist infolge der angesaugten Feuchtigkeit größer; daher wird eine Mehrproduktion im Mittel von 3—5 % erzielt. Ferner ist die Möglichkeit gegeben, feinere und festere Garnnummern zu spinnen.

Infolge der größeren Feuchtigkeit der Luft bezw. der Garne sind diese geschmeidiger, so daß Ketten, in dem Weberaum, die unter gewöhnlichen Umständen kaum zu verarbeiten sind, anstandslos laufen. Bei geschlichteten Ketten fällt die Schlichte nicht mehr ab, und die Ware wird griffiger. Kette und Schuß verweben sich inniger, so daß das Gewebe auch dichter wird. Da die Kettenbrüche seltener werden steht der Stuhl weniger und haben einzelne Webereien auf Grund ihrer Lohnbücher Mehrproduktionen bis 10% festgestellt. Da sich infolge der stets gleichmäßigen Feuchtigkeit die Jacquard-Karten und Verdolbänder nicht mehr verziehen, erzielt man in diesen Webereien gleichmäßigere Muster.

Gleichzeitig wird sowohl in Spinnereien wie Webereien durch die Luftbefeuchtung die Luft wesentlich gekühlt und gereinigt. Dies gilt insbesonders für Luftbefeuchtungs-Anlagen, bei denen gleichzeitig für Zuführung frischer Luft aus dem Freien, also für ausgiebige Ventilation gesorgt wird. Wie bereits nachgewiesen, wird infolge des geringeren Fluges aber auch die Staubentwicklung bedeutend vermindert und der entstandene Staub infolge der Feuchtigkeit schwerer, so daß dieser daher zu Boden sinkt. Da überdies gleichzeitig frische Luft in den Arbeitssaal geblasen wird, so sind die Temperatur- und Atmungsverhältnisse wesentlich gebessert.

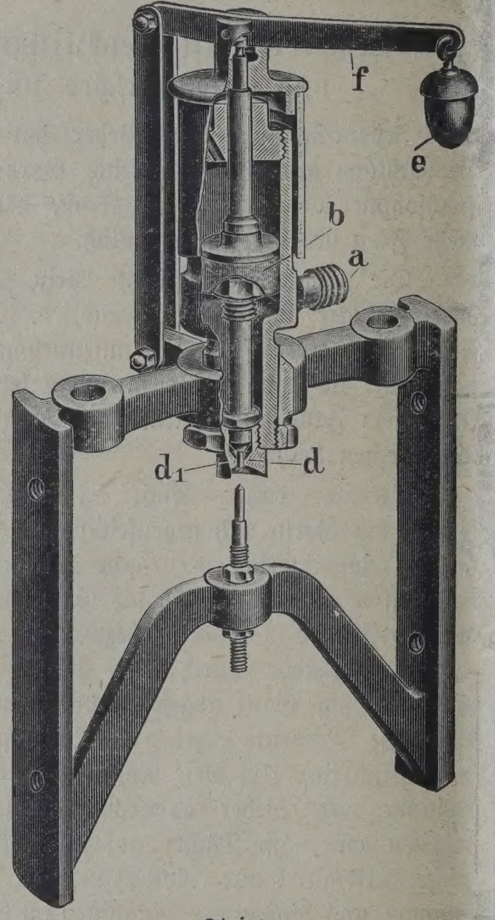


Fig. 1.

Dies ist schon deshalb überaus wichtig, da die Gewerbebehörden in neuerer Zeit ihr Augenmerk auf diese Punkte besonders richten und häufig auf Anbringung oft teuerer Ventilationsanlagen drängen.

Aus Vorstehendem ergibt sich ohne weiters, daß sich Luftfeuchtungsanlagen schon nach kurzer Zeit bezahlt machen. Hiebei ist aber besonders hervorzuheben, daß der Hauptwert der Anlage auf genügende Feuchtung, nicht wie so oft, auf Ventilation allein zu legen ist. Diese letztere ist vielmehr ein Nebenfaktor, der aber jeder guten Luftfeuchtungs-Anlage innewohnen muß.

Wir brauchen wohl nicht erst darauf hinzuweisen, daß das Spinnen und das Weben sowohl hinsichtlich Feuchtigkeit der Luft als auch hinsichtlich Ventilation verschiedene Anforderungen an die Luftbefeuchtungsanlagen stellen, ebenso ist es nicht gleichgiltig, ob Baumwolle, Wolle oder Seide, Flachs, Leinen oder Jute usw. verarbeitet wird, ob Sammet- oder Damast-Webereien gefeuchtet werden sollen, in welch letzteren die gleichmäßige Feuchtigkeit auf die Jacquard-Karten und Verdolbänder von günstigstem Einfluß ist. Aber nicht nur Spinner und Weber ziehen aus der künstlichen Luftbefeuchtung Vorteil, sondern auch Bleichereien, Färbereien und Appretur-Anstalten benutzen diese Anlagen, um die einzelnen Stücke gleichmäßig feucht zu halten, weil die Hüllen austrocknen, während die inneren Schichten feucht bleiben.

Ferner besitzen lithograpische Anstalten, Weinessig- und Papierfabriken, Zigarren- und Tabakfabriken, Treibhäuser u. a. m. Luftbefeuchtung.

Um diesen verschiedenen Ansprüchen gerecht zu werden, baut die Firma Hurling & Biedermann in Zittau i. S. seit nunmehr 13 Jahren als ausschließliche Spezialtät Luftbefeuchtungsanlagen ve[rschiedener] schiedener Art, unter denen die sogenannten Dezentralisierten d[ie] wichtigsten sind, da sie den heutigen Ansprüchen an solche Anlagen [in] höchstem Maße gerecht werden.

Man nennt diese Anlagen dezentral, weil hier, entgegen de[m] Zentralsystem die zu feuchtende Luft nicht in einem Apparat gefeucht[et] wird, sondern weil zu diesem Zwecke mehrere Apparate, den jeweilig[en] Bedürfnissen entsprechend, in den Arbeitssälen verteilt eingebaut werde[n]. Hiedurch hat man es leicht in der Hand, die Feuchtigkeit der Luft [in] einzelnen Teilen der Arbeitssäle, z. B. über den große Wärme en[t]wickelnden Ringspinnmaschinen, höher zu halten, bezw. hier mehr [zu] ventilieren, als in anderen Teilen des Saales, z. B. über den Fleyer[n]. Die Anlage arbeitet mittels Druckwassers. Die zum Betriebe d[er] Anlage nötige Transmissions-Pumpe, welche event. auch mit el[ek]trischem Antrieb ausgerüstet sein kann, ist möglichst nahe bei d[er] Anlage aufgestellt. Sie entnimmt das zur Speisung der Appara[te] nötige Betriebswasser einem in der Nähe aufgestellten Reservoir, Ba[ch] oder Zisterne und drückt es, normal mit 8 Atm., mittels einer Roh[r]leitung zu den einzelnen Apparaten, in denen es zerstäubt, die Lu[ft] ansaugt, kühlt und sodann in Form von feinstem Nebel in den Arbeit[s]saal geblasen wird.

Das von der Luft nicht aufgenommene Wasser wird in d[en] Apparaten wieder aufgefangen und zum Reservoir zurückgeleitet, [in] welchem ein eingebautes Filter die vom Wasser mitgeführten Unreini[g]keiten wie Staub, Fasern, Flocken usw. entfernt, worauf es von d[er] Pumpe wiederum angesaugt wird und vorbeschriebener Vorgang v[on] neuem beginnt.

Die Füllung des Reservoirs geschieht möglichst durch eine b[e]stehende Wasserleitung, kann aber auf besonderen Wunsch auch dur[ch] die Pumpe selbst erfolgen. In letzterem Falle wird in die Saugleitun[g] ein Dreiweghahn eingeschaltet, dessen einer Abzweig mit einem Ba[ch,] Brunnen oder Wasserbehälter verbunden wird.

Zur Unterstützung der Beheizung in den Arbeitssälen baut d[ie] genannte Firma in allen jenen Fällen, wo heißes Wasser von d[er] Kondensation als Betriebswasser für die Anlage im Winter nicht vo[r]handen ist, einen Dampfbläser in das Reservoir ein, um ein A[n]wärmen des Wassers zu ermöglichen. Der Effekt dieser Anordnun[g] ist derart, daß die gewöhnliche Beheizung der Arbeitssäle berei[ts] nach 1—2stündigem Betrieb der Luftfeuchtungs-Anlage abgeste[llt] werden kann.

Die etwa nötig werdende Reinigung der Rückleitung geschie[ht] mittels Ausspülen durch Wasserdruck, indem die Druckwasserleitung [an] den Enden der Druckrohrleitung oder an sonstigen geeigneten Stell[en] mit der Rückleitung verbunden wird. Durch Öffnen eines eingebaut[en] Ventils kann die Rückleitung jederzeit schnell und bequem ausgespü[lt] werden.

Der Kraftbedarf der Anlage beträgt pro Apparat nur 0·1—0·15 [P]S maximal.

Unter normalen Verhältnissen wird mit diesen Anlagen e[in] stündlich 2½—3maliger Luftwechsel erzielt.

Besonders muß erwähnt werden, daß diese Luftfeuchter die ei[n]zigen sind, deren Zerstäuber mit automatischer Düsenreinigung verseh[en] sind und somit das überaus lästige Verstopfen der Düsen automati[sch] und mit absoluter Sicherheit verhindern. Diese Einzelapparate war[en] die ersten, welche mit gleichzeitiger Zuführung frischer Außenluft, al[so] gleichzeitiger Ventilation, eingerichtet wurden.

Diese Apparate sind in den Fig. 1—3 dargestellt und b[e]stehen aus dem Apparat-Mantel a und den Zerstäuber b, wel[ch] Letzterer der wichtigste Teil der Gesamtanlage ist, da von ihm d[ie] tadellose Funktion der Apparate abhängt.

Die Funktion des im Schnitt dargestellten Zerstäubers ist fo[l]gende: Das Druckwasser tritt bei a in das Innere des Zerstäubung[s]

körpers. Zunächst kommt der hydrostatische Druck auf den Kolben b zur Wirkung, welch Letzterer nach oben getrieben wird und das Gewicht e hebt. Da nun der Kolben b mit dem Dorn d fest verbunden ist, wird mit dem Aufgang des Kolbens auch der Dorn in die Höhe gehoben und die Bohrung der Zerstäubungsdüse freigegeben, so daß das Wasser ungehindert austritt und in Form eines Kegelmantels zerstäubt.

des Gewichtes e infolge der Hebelübersetzung 25 kg zirka beträgt und somit selbst etwa gebildeter Wasserstein dieser Kraft nicht widerstehen kann.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß sich die doch immerhin feinen Austrittsöffnungen von Wasser-Zerstäubungs-Vorrichtungen, trotz peinlichster Filtrierungen, in kurzer Zeit verlegen und dadurch eine sichere

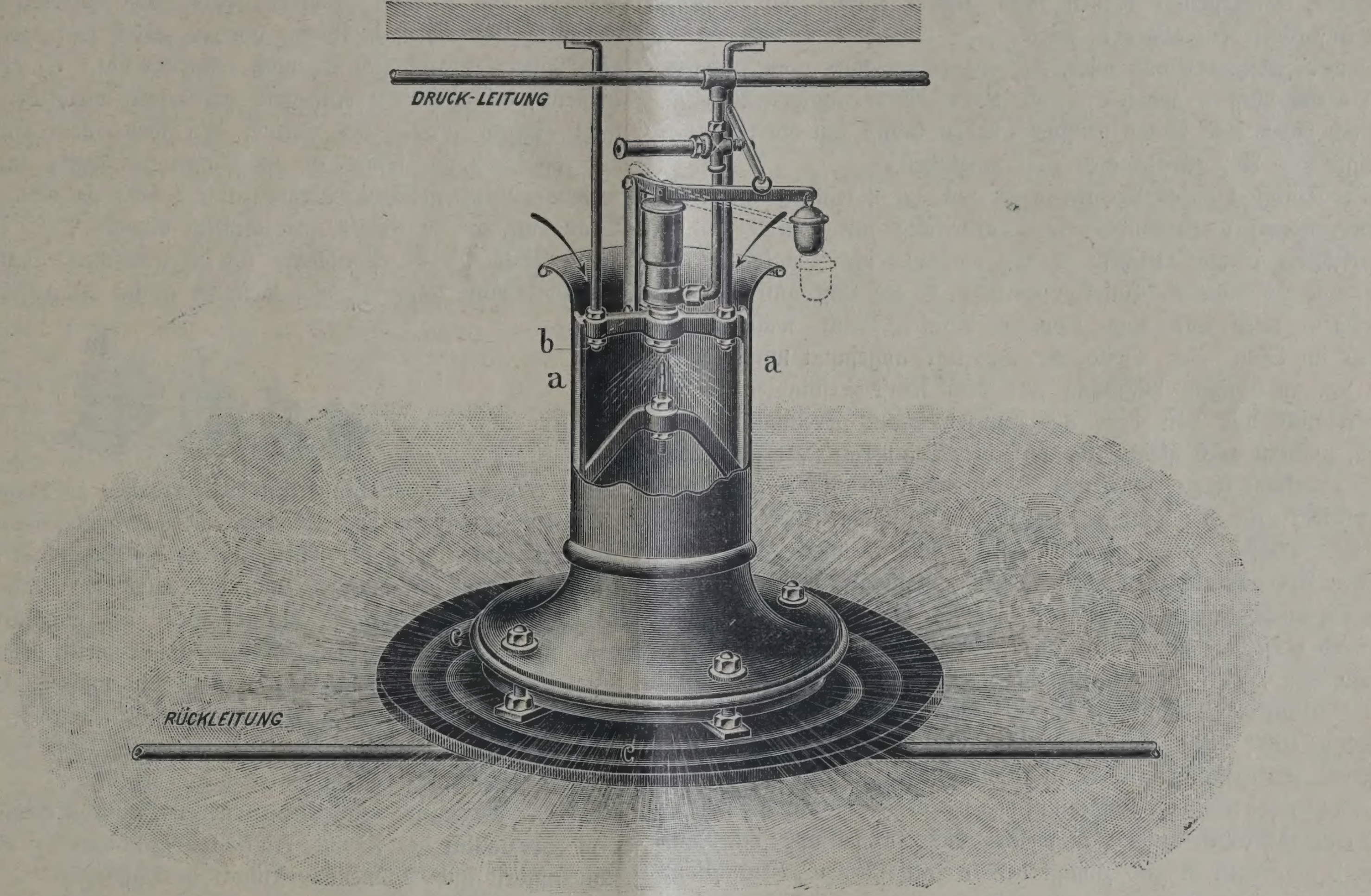


Fig. 2.

Die Selbstreinigung der Zerstäubungsdüse erfolgt bei Druckentlastung, d. h. wird ein einzelner Apparat oder aber die Pumpe, welche die ganze Anlage speist, abgestellt, so kommt die Energie des Belastungsgewichtes e und des Hebels f zur Wirkung. Der Kolben b und somit auch der Dorn d wird herabgedrückt und letzterer stößt alle in der Düse angesetzten oder vorgelagerten Unreinigkeiten aus derselben

Funktion der Apparate anderer Systeme oft illusorisch machen. Der Grund hiefür liegt in der chemischen Beschaffenheit des zum Betriebe verwendeten Wassers, da wohl sämtliche Naturwässer chemisch gebundene Bestandteile (besonders Kalk usw.) mit sich führen, die durch die peinlichste mechanische Filtration nicht ausgeschieden werden können, die sich aber im Laufe der Zeit infolge Wasserverdunstung als Wasser-

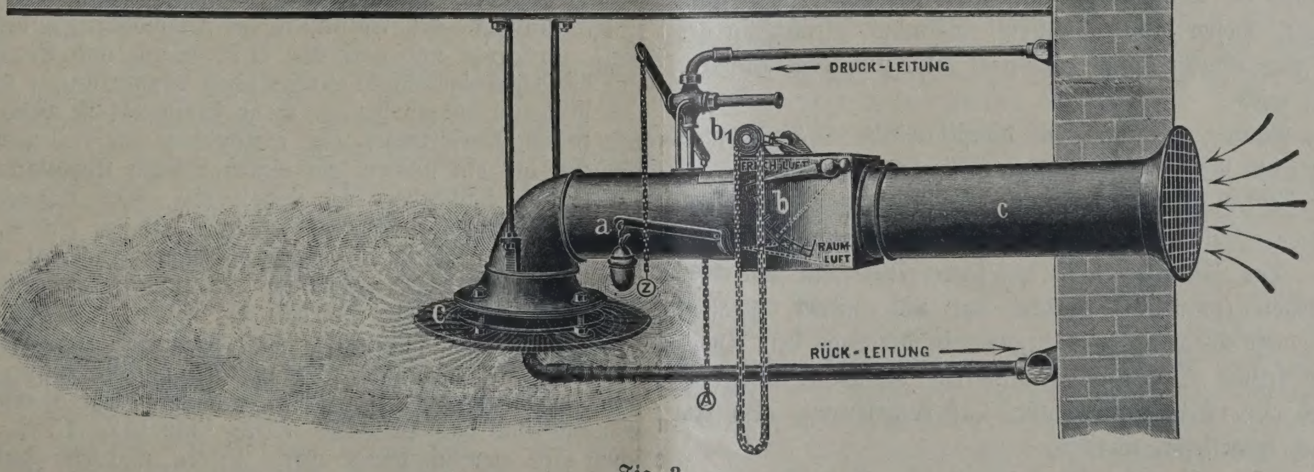


Fig. 3.

aus, so daß sämtliche Luftfeuchtungs-Apparate ohne weiteres jederzeit gereinigt und somit betriebsfähig sind.

Dieser Vorgang wiederholt sich täglich bei allen Apparaten einer Anlage mindestens zweimal, nämlich mittags und abends wo die Dampfmaschine, also auch die Pumpe stehen bleibt. Ein Versagen dieser Reinigungs-Vorrichtung ist ausgeschlossen, da die Stoßwirkung

stein in den Düsen der Zerstäuber absetzen und den Apparat verstopfen.

Bei dem Apparat Patent Biedermann ist dieser Übelstand durch oben beschriebene automatische Reinigung, welche in kurzen Intervallen, ohne irgend welches Zutun eintritt, durchaus vermieden und eine absolute Sicherheit für die gute Funktion dieser Apparate gewährleistet

Die umständliche und zeitraubende Reinigung jedes einzelnen Apparates anderer Konstruktion, sowie das daraus resultierende Bedienungsmaterial entfällt bei diesen Apparaten. Es ist im Gegenteil bei diesen Luftfeuchtungsanlagen die Möglichkeit gegeben, daß die Reinigung einer beliebig großen Anzahl von Apparaten mit nur einem Handgriff in einem Zeitraume von wenigen Sekunden, zu jeder Betriebsstunde, bewerkstelligt werden kann, indem einfach die Betriebspumpe auf kurze Zeit abgestellt wird.

Dieser Zerstäuber nun wird, wie bereits erwähnt, vom Apparatmantel a umschlossen, welcher durch Lösen einer einfachen Verriegelung nach vorne und hinten geöffnet werden kann, um ein bequemes Besichtigen des Apparat-Inneren zu ermöglichen.

Die Tätigkeit dieses Apparates ist aus Fig. 2 leicht zu erkennen. Das Betriebswasser tritt durch die Druckleitung mit zirka 8 Atm. in den Zerstäuber b, aus welchem es wie vorher beschrieben kegelförmig austritt und nun wie ein Injektor wirkt, d. h. die Luft unterhalb des Wasserkegels wird aus dem Apparat herausgedrückt, während von oben her im Sinne der Pfeile die Saalluft angesaugt wird. Diese kommt nun in innigste Mischung mit dem feinst zerstäubten Wasser und wird nicht nur von dem mitgeführten Staub gereinigt, also gewaschen, sondern auch gleichzeitig auf die Temperatur des Betriebswassers abgekühlt (bezw. erwärmt). Die innere Einrichtung des Apparates scheidet nun alle Tropfen aus dem so entstandenen Gemisch von Luft und Wasser aus, worauf dieses ohne Tropfen zu bilden bei c den Apparat als zarter Nebel verläßt, wofür wir vollste Garantie bieten. Da vorbeschriebener Apparat lediglich die Raumluft ansaugen kann, wird derselbe „Raumluftfeuchter“ genannt.

Die von diesen Raumluftfeuchtern angesaugte gefeuchtete und gekühlte Luftmenge beträgt je nach dem Betriebsdruck und Bauart des Apparates 1000—1300 cm³ stündlich. Es war daher naheliegend, diese große Luftleistung zu Ventilationszwecken nutzbar zu machen. Die genannte Firma setzte einfach auf den bisherigen Raumluftfeuchter a Fig. 2 eine Luftrohrleitung c, in welcher eine Drosselklappe mit Rundschieber b eingebaut ist und zwingt den so entstandenen „Ventilations-Luftfeuchter“ frische Luft von außen her anzusaugen. Wie schon erwähnt, ist diese Kühlung derart energisch, daß die angesaugte heiße Luft über Dach nachweisbar beinahe auf die Temperatur des Betriebswassers abgekühlt wird. Versuche ergaben, daß Außenluft von + 36° C auf + 20° C abgekühlt wurde, wenn die Wassertemperatur + 19° C betrug, wodurch gleichzeitig eine Abkühlung der Saalluft bewirkt wird.

An Tagen, an denen z. B. wegen zu großer Kälte nur mit Innenluft gearbeitet werden soll, wird der Hebel am Rundschieber b herabgezogen, worauf die Drosselklappe (punktiert gezeichnet) sich quer zum Luftstrom stellt, diesen also abschließt, während gleichzeitig der Rundschieber sich zwangläufig öffnet, wodurch also nun dem Apparat Saalluft zugeführt wird.

Für niedrige Räume, wie man sie hauptsächlich in Hochbauten findet ist der wagrechte Ventilations-Apparat Fig. 3 bestimmt.

Wie leicht ersichtlich ist der eigentliche Raumluftfeuchter a wagerecht gelegt. An diesen schließt sich der Schaltkasten b und die Frischluft-Rohrleitung c. Der Schaltkasten ist auf seiner Unterseite mit einer Schaltklappe versehen (punktiert), welche auf und nieder gelassen werden kann. Auf diese Weise ist man bequem in der Lage dem Apparat Raumluft oder frische Außenluft zuzuführen. Natürlich kann derselbe Apparat auch ohne Schaltkasten und Luft-Rohrleitung also nur als Raum-Luftfeuchter geliefert werden.

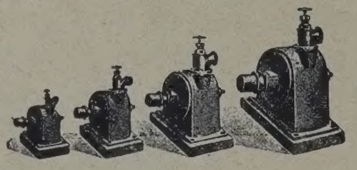
Auch die senkrechten Ventilations-Luftfeuchter passen sich den örtlichen Verhältnissen leicht an.

Durch Schaltung mehrerer in einem Raume untergebrachter Ventilations-Luftfeuchter läßt sich auf einfache Weise jede beliebige Menge frische Außenluft den betreffenden Räumen zuführen.

Sämtliche Luftfeuchter sind hauptsächlich aus Zink und Messing gebaut und daher Zerstörungen durch Rost nicht ausgesetzt. Ferner sind alle Apparate-Mäntel von außen zu öffnen, um eine zeitweise innere Besichtigung bequem zu ermöglichen, ohne die Apparate herabnehmen zu müssen.

Hochdruck-Wassermotor neuesten Systems.

Nachstehende Abbildungen veranschaulichen Hochdruck-Wassermotoren, die in ihrer äußeren Form von anderen Systemen nich wesentlich abweichen, in ihrem Inneren jedoch so eingerichtet sind, da der Wasserverbrauch sich erheblich reduziert hat. Es existieren manche Systeme, bei denen ein Nutzeffekt garantiert wird, der in der Praxis nicht erreicht wird. Der Vorteil, den dieses neue System gegenüber anderen bietet, ist sofort in die Augen springend, indem hier nach weisbar beim gleichen Wasserstrahl 2—3 Schaufeln arbeiten. Die Grundlage, auf die dieses neue System aufgebaut ist, ist die, daß di Wasserstrahlachse die Peripherie des theoretischen Durchmesser in der Horizontalachse tangiert; hier liegt der größte Angriffspunkt, der über



haupt erreicht werden kann. Um dies erreichen zu können, mußte von der bisherigen Form der Schaufeln wesentlich abgewichen werden und zwar hauptsächlich in der Mitte, indem die Schaufeln hier herzförmig eingebuchtet werden mußten, um die Lage der Düse dem Laufrad näher zu bringen. Auch die übrige Form der Schaufeln ist nach den gemachten Erfahrungen für den Ein- und Austritt des in verschiedenen Winkelstellungen aufschlagenden Wassers sehr wichtig. Obschon die Beaufschlagung theoretisch genau durchgeführt wurde, so waren dennoch eingehende praktische Versuche notwendig, um dieses System mit den Vorteilen auszurüsten, die es heute besitzt.

Die vorstehend beschriebenen neuen Hochdruck-Wassermotoren sind eine Spezialität der Firma Jakob Rilling & Söhne, Maschinenfabrik und Mühlenbau-Anstalt in Dußlingen.

Die Wassermotoren werden von 8 m Gefälle an aufwärts bis 83% und bei größerem Druckverhältnis noch dadüber verwendet. Sie sind auch zum Anschluß an Wasserleitungen, zum Betriebe von Futterschneidmaschinen, kleinen Drehbänken, Bohrmaschinen, Pumpen, Rührwerken und kleinen Dynamos gut geeignet.

Technische Mitteilungen.

Über den Ölgehalt der Rostschutzfarben. Wir wissen, daß alle unsere Anstriche den Einflüssen der Atmosphärilien, dem Regen, Schnee Kälte und Hitze und auch den durch Sand und Staub in Verbindung mit Wind herbeigeführten mechanischen Einwirkungen um so länger und um so besser widerstehen, je mehr Elastizität sie besitzen. Ein Überzug mit bestem Kutschenlack zeigt entschieden eine weit größere Widerstandsfähigkeit als ein solcher mit einem billigen Kopallacke, und wenn wir der Ursache nachgehen, so finden wir, daß ersterer Lack einen viel größeren Ölgehalt besitzt als letzterer. Es ist eine erwiesene Tatsache, daß alle fetten Lacke, also Lacke mit hohem Ölgehalt, widerstandsfähiger sind als magere oder sperre und es ist ebenso erwiesen, daß es nahezu ausschließlich der hohe Ölgehalt ist, welcher dies herbeiführt. Wie steht es nun mit der Haltbarkeit der Farben unter Berücksichtigung der denselben beigemengten Ölquantitäten? Wir wissen, daß es Farben gibt, die wenig an Öl bedürfen, und hier steht in erster Linie die Bleimennige und das Bleiweiß, welche mit 12—15% trocknendem Öle schon eine ziemlich dünne Farbe liefern, während Zinkweiß davon zirka 30% nötig hat. Ähnliche Verhältnisse walten bei allen anderen Farben und es verlohnt sich der Mühe, darüber nachzudenken, in welcher Weise dieselben beim Anstriche zur Geltung kommen. Wenn wir 1 kg einer schweren Farbe auf eine Fläche aufstreichen, so reichen wir mit dieser schweren Farbe nicht so weit, wie mit 1 kg einer leichteren Farbe, aus dem einfachen Grunde, weil das Volumen der schweren Farbe ein kleineres ist als das einer leichteren Farbe; ist nun — nur angenommen — das Volumen der leichten Farbe noch einmal so

groß als das der letzteren, so wird man die noch einmal so große Fläche damit anstreichen können, und es ist somit hier das Volumen und nicht das Gewicht ausschlaggebend. Wenn ich beispielsweise zu einer Farbe auf 1 kg 200 g Öl oder Firniß nehme und zu einer anderen leichteren Farbe auf 1 kg 700 g Öl oder Firniß nötig habe, und das Volumen der letzteren noch einmal so groß ist als das der ersteren, so befinden sich in 1 Volumen der schwereren Farbe 200 g Öl, in 1 Volumen der leichteren Farbe aber 700 g Öl und somit befindet sich, wenn mit $^1/_2$ Volumen der leichteren Farbe eine ebenso große Fläche wie mit 1 Volumen der schwereren Farbe gestrichen werden kann, in einem Falle 200 g Öl, im anderen Falle 350 g Öl auf der gleichen Fläche. Dies ist natürlich nur ein Beispiel und die Differenzen werden in der Praxis in vielen Fällen erheblich kleiner ausfallen, und es sollte hier nur gezeigt werden, daß bedeutende Unterschiede bestehen können. Wenn nun eine bestimmt große angestrichene Fläche mit einem größeren Gehalte an Öl oder Firniß ausgerüstet ist, so liegt es nach dem aufgestellten Grundsatze der größeren Haltbarkeit einer fetten Decke, d. h. einer solchen, die mit viel trocknendem Öl ausgerüstet ist, auf der Hand, daß eine solche Decke auch eine viel größere Haltbarkeit besitzen muß, als ein Überzug, dessen Farbekörper wenig Öl zu binden vermochte. Dies ist auch in Wirklichkeit der Fall; es geht aus praktischen Proben zweifellos hervor, daß bei einem Bleiweiß- oder Bleimennigeanstrich ein viel rascheres Verfallen desselben als bei einem Zinkweiß- oder einem Ockeranstrich vor sich geht; derselbe verliert viel früher seinen Glanz und seine Elastizität als letzterer und läßt sich auch nach einem weit kürzeren Zeitraume schon als Pulver oder Splitter abkratzen. Claudius.

Zwei bewährte Rotfärbungen auf Kupfer. 1. Man löst 130 g unterschwefligsaures Natron einerseits, 0·5 g arsenigsaures Natron, 10 g kristallisierten Grünspan und 25 g Kupfervitriol anderseits je in 1 l Wasser, vermischt von beiden Lösungen gleiche Teile, und zwar so viel, als zur vorliegenden Arbeit gerade notwendig ist und erhitzt auf 76—80° C. Taucht man in diese heiße Lösung Gegenstände aus Kupfer, so überziehen sich diese mit den nachstehend verzeichneten Farben, und zwar geht eine Farbe binnen wenigen Sekunden in die nachfolgende über, weshalb durch öfteres Herausheben der Waren aus dem Bade die Wirkung beständig zu beachten ist. Es bilden sich der Reihenfolge nach auf Kupfer: Orange, Terrakotta, Hellrot, Blutrot, Irisfarben. 2. Einhängen der Kupfergegenstände in 5—10%ige wässerige Ferrozyankaliumlösung, wenige Minuten bis zu einer Stunde, je nach der gewünschten Tönung. Ein bläulicher Ton kann der Rotfärbung erteilt werden, wenn man der Lösung einige Tropfen Salzsäure zusetzt. Man läßt nach dem Herausnehmen die Gegenstände an der Luft oder zwischen feinen Sägespänen trocknen, spült sie reichlich mit Wasser vorsichtig und sorfältig ab und bürstet sie oder reibt sie mit einem Ledertuche nach dem wiederholten Trocknen glatt. Wegen der schädlichen Dämpfe nimmt man diese Arbeit im Freien oder unter einem Abzuge vor. —er.

Das Gelbwerden von Nickelüberzügen. Man hört nicht selten Klagen über vernickelte Gegenstände, welche mit der Zeit gelb werden. Es wird allgemein angenommen, daß Nickel, wenn man sich so ausdrücken darf, nicht „rostet". Die Ursache dieses Gelbwerdens liegt in dem Vorhandensein einer geringen Menge Eisen im Nickel. Je mehr Eisen mit niedergeschlagen wird, desto schneller wird der Überzug gelb werden. Bei nach dieser Richtung hin vorgenommenen Analysen hat man 1—2·2% Eisen festgestellt. Selbst in den besten Nickelüberzügen hat man noch einen Eisengehalt von 0·10—0·14% gefunden. Bei Bewegung der Badflüssigkeit während des Vernickeln oder beim Rotieren der Kathode nahm, wie Versuche zeigten, der Eisengehalt zu; auch bei Erhöhung der Stromstärke stieg die Menge des Eisens im Nickelüberzug. Wenn vernickelte Gegenstände solcher Art der Einwirkung der Luft ausgesetzt werden, so findet nach einiger Zeit ein leichtes Anlaufen der Nickeloberfläche statt; später bildet sich ein matter Überzug und schließlich nimmt die Oberfläche eine gelbliche Färbung an. Sämtliche Nickelanoden enthalten etwas Eisen, welches seinen Weg in die Badflüssigkeit findet. Ist diese längere Zeit benutzt worden, so nimmt auch der Betrag des Eisens darin zu, bis schließlich ein sehr altes Bad eine größere Menge Eisen enthält und infolgedessen der Nickelüberzug aus einem solchen Bad selbstverständlich eine beträchtliche Menge Eisen aufnehmen wird. Damit nun der Nickelüberzug mit möglichst wenig Eisen verunreinigt wird, empfiehlt es sich, ein nicht bewegtes Bad zu verwenden, ferner einen schwachen zu wählen und keine alten Bäder zu benutzen. (Anzeiger für die Draht-Industrie.)

Französische, elektro-metallische Bronzierung. Das sogenannte elektro-metallische Öl, mit dem die zu bronzierenden Gegenstände angestrichen werden, ist der Hauptsache nach eine Auflösung von Dammar in Benzin. Die Préparation au noir liquide pour le bronce florentin, eine ammonikalische Lösung eines Kupferoxydsalzes mit Ruß, Beinschwarz und Graphit! Préparation au vert pour le bronce florentin antique, eine Lösung von essigsaurem Kupfer in Holzgeist. —er.

Eisenüberzüge auf Metalle finden bis jetzt nur hauptsächlich Anwendung in den graphischen Künsten. Das durch den galvanischen Strom niedergeschlagene Eisen ist so hart wie Stahl und gibt somit die Möglichkeit, die damit überzogenen Kupferplatten oder Galvanos gegen mechanische Abnützung zu schützen, so daß von diesen verstählten Druckplatten eine bedeutend größere Anzahl von Abdrücken gemacht werden kann, als von reinen Kupferplatten. Die Eisenbäder lassen sich am leichtesten herstellen, wenn man 1 Teil Salmiak und 2 Teile reinen, oxydfreien Eisenvitriol in möglichst wenig Wasser löst. Als Anode benütz man Eisenblech; zur Erzeugung des galvanischen Stromes genügt ein Daniellsches Element. Der Eisenniederschlag ist von silberweißer Farbe und äußerst spröde; er haftet sehr fest auf gut dekapiertem Kupfer oder Messing, falls er nur eine dünne Schichte bildet; dicke Schichten blättern leicht ab. —er.

Technische Anfragen.

Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9865. Gußeiserne Räder für Transport- oder Rollwagen sollen mit Leder überzogen werden. Der Durchmesser beträgt 300 mm, die Riemenbreite 30 mm. Die Lakffläche des Rades hat für das Leder eine Vertiefung. Wie wird das Leder aufgezogen und auf das Eisen geleimt?

Frage Nr. 9866. In der Nr. 29 d. J. ist eine Mitteilung über Verzinnen von Eisendraht (Seite 158, 159) enthalten. Ich habe wiederholt nach diesem Rezepte gearbeitet und erhalte aber immer ein schlechtes Resultat, trotzdem ich chemisch reines, kristalinisches Zinnsalz verwende. Der Draht kommt nicht mattweiß aus dem Verzinnungsbad. Was ist die Ursache des Mißlingens?

Frage Nr. 9867. Mit welcher Säuremischung werden Gewehrläufe aus Damaststahl gebeizt, damit das Damastmuster deutlicher wird?

Frage Nr. 9868. Welches ist die genaueste Art um den Stromverbrauch elektrischer Lampen mit einem Elektrizitätszähler zu ermitteln?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.

Zur Frage Nr. 9861. (Lösungen zur Erzeugung von Patina auf Kupfer- und Bronzegegenständen.) Derartige brauchbare Lösungen sind beispielsweise: 1. 1000 g Wasser, 10 g Salmiak, 10 g Weinstein, 45 g Kochsalz, 80 g Kupfernitrat, 60 cm³ Eisessig. 2. 1000 g Wasser, 60 cm³ Eisessig, 20 g Salmiak, 5 g essigsaures Kupfer, 5 g salpetersaures Kupfer. 3. 1000 g Wasser, 8 g Salmiak, 8 g Kochsalz, 4 g saures oxalsaures Kalium, 50 cm³ Eisessig. Die Lösungen werden mit Hilfe eines Pinsels aufgetragen oder aufgerieben oder aufgebürstet. Zur Erzielung eines blaugrünen Tones fügt man den Bädern 20 bis 30 g essigsaures Ammon zu oder bestreicht sie vor dem letzten Trocknen mit einer Lösung von Ammoniumkarbonat. Al.

Zur Frage Nr. 9862. (Versilbern eiserner Schnallen.) Man überzieht die Eisenwaren, die versilbert werden sollen, z. B. Schnallen, Sporen usw. mit Messing oder Kupfer. Die messingene oder kupferne Bedeckung ebnet und poliert man und dann nimmt man erst das Versilbern vor. Man löst $1^2/_3$ dg Silber in Scheidewasser auf und verdünnt die Auflösung in einer Porzellanschale mit 30—40mal so viel warmem Wasser. Hiezu gießt man so viel in Wasser aufgelöstes Kochsalz, als zum pulverförmigen Niederschlagen des Silbers nötig ist. Von dem Silber gießt man das Wasser ab und reibt es mit $6^2/_8$ dg Salmiak und ebensoviel Glasgalle zu einem dünnen Brei. Mit diesem Brei bestreicht man den messingenen oder kupfernen Überzug der Eisenware; mit einer steifen Bürste verbreitet man ihn gleichförmig darüber hin. Überstreichen und Bürsten kann man zwei bis drei Mal wiederholen. Zwischen jedem Überstrich trocknet man die Arbeit über gelindem Kohlenfeuer, so daß sie nicht mehr raucht. Alsdann kühlt man sie in gekochter Weinsteinlösung und kratzt sie darin mit einer Kratzbürste behutsam ab. Endlich spült man sie mit reinem Wasser ab, trocknet sie, überfährt sie mit dem in Kalkwasser befeuchteten Polierstahle und wäscht sie wieder. Auch wenn die Versilberung matt sein soll, reibt man sie mit obigem Versilberungspulver, wäscht sie in warmem Wasser und trocknet sie. —er.

Zur Frage Nr. 9863. (Prüfung der Haftfähigkeit der Anstrichmasse auf Blechen.) Sorgfältig gereinigte und vorschriftsmäßig ohne Grundierung gestrichene Schwarz- und Weißbleche, sowie Zinkbleche wurden 3 Monate bei einer mittleren Temperatur von 10° C im physikalischen Laboratorium derart gelagert, daß eine gleichmäßige Luftumspülung der Bleche stattfinden konnte. Hierauf wurde die eine Hälfte der gestrichenen zirka 0·3×0·3 m großen Bleche in einem Darrschrank, hochkant, mit Zwischenlagen, die ebenfalls eine Luftzirkulation gestatteten, aufrecht stehend eingebaut und während der Dauer von 28 Tagen einer konstanten Temperatur von 50° C ausgesetzt. Nach Verlauf dieser Zeit wurden sowohl die an der Luft belassenen, wie die künstlich getrockneten (erwärmten) Bleche zerschnitten und je eines der Teilstücke einer 50maligen Frostwirkung von von 10—23° C ausgesetzt. Die so gewonnenen und behandelten Blechabschnitte wurden schließlich bis zum Eintritt von Rißbildungen wiederholten Umschlagproben um 180° bei Anwendung von stählernen Bolzen von 10 mm Durchmesser unterworfen.

Zur Frage Nr. 9864. (Nickel als Härtemittel der Bronze.) Das dem Eisen in vielen seiner Eigenschaften verwandte Nickel härtet die Bronze sehr bedeutend und verringert ihre Zähigkeit; wegen der Kostspieligkeit des Nickels wurde von manchen die Anwendung dieses Metalles als Zusatz zur Bronze für unausführbar erklärt; es darf aber nicht vergessen werden, daß man höchstens 1—1½% Nickel benötigt, um der Bronze die gewünschten Eigenschaften zu erteilen. Das Nickel ist übrigens bei weitem nicht das kostspieligste Metall, welches man als Zusatz zur Bronze anwendet, auch Wolfram und Titan benützt man. Diese Metalle scheinen aber keine solchen Eigenschaften zu benützen, welche günstig auf die Bronze einwirken, denn so oft auch diese Legierungen in den verschiedenen Zeitschriften erwähnt und empfohlen wurden, haben sie sich doch unseres Wissens nicht in der Praxis einbürgern können. Der hohe Preis wäre dafür gar kein Hindernis, weil die Fabrikanten für Metallgemische, die dem angesprochenen Zweck auch in Wirklichkeit entsprechen, gerne hohe Preise bezahlen. Al.

Bücherschau.*)

Über elektrische Antriebe von Werkzeugmaschinen. Von Dr. Ingenieur H. Kröner. Mit 21 Abbildungen von Hachmeister & Thal, Leipzig 1911.

Auf allen Gebieten des Maschinenbaues hat der Elektromotor ungeheure Umwälzungen in Konstruktion und Disposition hervorgerufen; von besonders einschneidender Bedeutung war hiebei seine hohe Drehzahl. In den letzten Jahren hat sich besonders auf dem engeren Gebiet des Werkzeugmaschinenbaues ein bedeutender Umschwung zugunsten des elektromotorischen Antriebes vollzogen. Drehbänke, Hobel-, Stoß-, Bohr-, Fräsmaschinen, alle Arten Sägen werden elektrisch angetrieben, teils direkt, teils unter Zwischenschaltung von mechanischen Transmissionselementen. Auf diesem Gebiete sind mustergiltige Spezialkonstruktionen und tadellose Dispositionen bezüglich des Zusammenbaues der Elemente entstanden. In der Tat bietet hier der Elektromotor bezw. der direkte oder indirekte elektromotorische Antrieb nicht zu unterschätzende Vorteile; und zwar Vorteile in bezug auf Wirtschaftlichkeit, Hygiene und Vorteile allgemeiner Art, wie bezüglich der Bequemlichkeit, Übersichtlichkeit, Feuersicherheit usw. Alle diese Vorteile sind begründet in dem Wesen der Elektrizität selbst und in den Eigenschaften der Elektromotoren. In dem vorliegenden Buche werden nun diese Vorteile allgemein und sachlich besprochen und soweit möglich, an Hand angenommener Fälle zahlenmäßig festgelegt. Dieses für unseren Leserkreis sehr wichtige Werk behandelt: Eigene Zentrale oder Anschluß an ein bestehendes Werk. Eigenschaften und Vorzüge des Elektromotors gegenüber anderen Motoren. Vorteile der elektrischen Kraftübertragung in Fabriksbetrieben. Gruppenantrieb, Einzelantrieb. Die mechanischen Zwischenglieder beim elektrischen Antrieb. Claudius.

Die geschichtliche Entwicklung der Technik des Lötens. Von Ingenieur Franz M. Feldhaus. Herausgegeben von der Gesellschaft m. b. H. Claßen & Co., Berlin W 30.

Der Verfasser dieser interessanten Studie weist die landläufige Ansicht, daß der Grieche Glaukos das Löten erfunden habe, in das Reich der Fabel. Er zeigt, wie sich die Löttechnik allmählich auf Grund der Fortschritte in Naturwissenschaft und Technik entwickelt hat. Die Broschüre ist besonders wertvoll, weil sie die gesamte Literatur über das Löten vom Altertum bis zur Neuzeit mit genauen Quellenangaben zitiert. Besonderes Interesse verdient sie durch die Beigabe zahlreicher Abbildungen nach Originalen. Da sehen wir die Entwicklung des Lötens aus dem Blaserohr des alten Ägypters. Wir finden Abbildungen gelöteten Bleirohres aus den im Nemisee versunkenen Prunkschiffen. Mittelalterliche Lötkolben, Gebläselampen verschiedenster Art und Darstellungen lötender Handwerker sind in sorgfältigster Weise reproduziert. Zum Schluß bespricht der Verfasser die Fludor-Lötpräparate.

Moderne Lack-, Tusche- und Federschriften für Reklameschilder, Bücheraufschriften, Zeichnungen und Tabellen. Von Otto Lippmann, Gewerbelehrer in Dresden-N 30; Selbstverlag. M 1.60.

Der durch zahlreiche Publikationen unseren Lesern bekannte Verfasser bringt stets nur für die Praxis Wichtiges. Auch die vorliegende Schriftensammlung, welche die dritte Auflage der „Lackschrift" bildet, wird jedem Zeichner bei der Auswahl geschmackvoller und doch nicht zu schwierigen Schriften vorzügliche Dienste leisten. —er.

***) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Die Kosten der Straßenbeleuchtung in England. Die englischen Fach zeitschriften veröffentlichen Tabellen, in welchen die Kosten der Straßenbeleuchtun mittels elektrischem Licht und mittels Gaslampen einander gegenübergestellt sin Es ergibt sich, daß in 28 Städten des Landes die elektrische Beleuchtung vi billiger zu stehen kommt als die Gasbeleuchtung. Als Mittelwert für die Koste der jährlichen Kerzenstärke einschließlich Bedienung, Reparaturen und Erneuerun ergibt sich für elektrische Beleuchtung 49·6 h, für Gasbeleuchtung 1 K 22·5 h, al weit mehr als der doppelte Preis. Die Beleuchtung der Straßen ist aber in de einzelnen Städten eine sehr verschiedene und schwankt zwischen 968 und 12.165 Kerze pro Meile Straßenlänge, im Mittel ist sie 4892 Kerzen. Die Anschaffungskosten fü die Beleuchtungsanlagen (elektrische und Gas) sind im Mittel K 3650.— pro Mei Straßenlänge. („E. u. M., Wien.")

Das elektrische Auge. Vor mehreren Wochen wurde in sehr bestimmte Angaben die Kunde verbreitet, daß Professor Rosing in Petersburg eine E findung gemacht habe, durch die auf elektrischem Wege das Sehen auf große En fernungen ermöglicht werde. Nach diesem Ziel haben die Physiker schon seit etw einem Jahrzehnt hingestrebt, und manche Feder ist in Bewegung gesetzt worde um die Folgen eines solchen Apparates für die Zukunft auszumalen. Es ist in de Tat verführerisch, sich in den Besitz einer Vorrichtung hineinzuträumen, mit de man nach Belieben viele Meilen weit in einer bestimmten Richtung sehen könnt Bisher war den Nachrichten von der Lösung dieser außerordentlichen Aufgab immer eine Enttäuschung gefolgt. Professor Rosing dagegen hat nun wenigsten im Bulletin der Technischen Gesellschaft in Petersburg eine genaue Beschreibun seines Apparates gegeben, dem er den Namen des elektrischen Auges beigelegt ha Die Fachleute werden jetzt also in der Lage sein, sich ein Urteil über die Erfindun und ihre voraussichtliche Bedeutung zu bilden. Der Apparat besteht aus zw Stationen, die durch sechs oder auch nur durch vier Drahtleitungen miteinande verbunden sind. Die eine von ihnen schickt kinematographische Bilder aus, und zwa mit einer Geschwindigkeit von vierzig in der Sekunde. Dazu werden zwei Gruppe von drehenden Spiegeln benützt, deren Achsen aufeinander senkrecht stehen. S wirken auf ein sogenanntes Photoelement. Dieses Element besteht aus einer Kuge deren untere Hälfte mit einer negativ geladenen Schicht von Kalium, Natriu oder Rubidium überzogen ist. Die Masse hat die Eigenschaft, sich unter dem Einflu des Lichtes zu entladen. Die Entladung pflanzt sich auf einen Kondensator de Empfangsstation fort. Während der Drehung der Spiegel wird außerdem dur Wechselstrom in Elektromagneten ein Bündel von Kathodenstrahlen erzeugt, die zu Übertragung der Bilder wirken. Was dabei übertragen wird, sind die bei de Drehung der Spiegel vermittelten Schwankungen eines Lichtbündels von wechselnde Intensität, von einem hellen Licht bis zu völliger Dunkelheit. Diese Übertragunge geschehen in äußerst schneller Folge, die nach Millionstel Sekunden zu bemessen i Der Betrieb geschieht durch kleine Dynamomaschinen. An der Empfangsstation e scheinen die Schwankungen des Lichtbündels in gleichzeitiger und ebenso schnelle Folge, so daß sie für die Netzhaut miteinander verschwimmen, und also das Aug ein fortlaufend sich veränderndes Bild zu sehen vermeint. Das photoelektrisc Element scheint der wichtigste und entscheidende Bestandteil des Apparates zu sei und von seiner Bewährung wird es daher wohl abhängen, ob das elektrische Aug des Professors Rosing einen größeren und nachhaltigeren Erfolg haben wird a seine Vorläufer. („Zentral-Zeitung für Optik und Mechanik.")

Patent-Auszüge.

Verfahren zur Herstellung von Schienenverbindungen dur autogene Schweißung. Von Curt Schwarz, Wien. Die in Schrägflächen a einanderstoßenden oder mit abgestuften Enden übereinandergreifenden Schiene enden werden so verschweißt, daß zu beiden Seiten des Stoßes auf den Schwei nähten noch ein den Stoß verstärkender Überschuß aus Lötmaterial (Stahl od Eisen) verbleibt.

Kernbohrvorrichtung. Von Internationale Bohrgesellschaf und Arnold Koepe, Erkelenz (Rhld.). An dem äußeren Rohr ist ein Inne rohr drehbar gelagert, welches an oder in der Nähe der Öffnung mit einer Ve engung ausgestattet ist, welches den in das Rohr eintretenden Kern festhält u durch die Reibung an diesem an der Drehung gehindert wird, so daß das Erbohre von Kernen aus Gebirgsschichten mit losem Gefüge ermöglicht wird.

Vorrichtung zur kontinuierlichen Zuführung von Werkstücken. Vo Franz Josef Püschel, Fabrikant in Peterswald (Böhmen). Vorrichtung z kontinuierlichen Zuführung von Werkstücken, insbesondere von Druckknopfunte teilen, zu einer Presse oder dergl. dadurch gekennzeichnet, daß der die rotieren Ausbringerscheibe umschließende Ring mit einer bis zum Austragungsschlitz de selben allmählich tiefer werdenden Stufe ausgestattet ist, auf welcher die Werkstüc durch die sich drehende Scheibe vorwärtsbewegt und durch die nachdrängende Werkstücke der sich an den Schlitz anschließenden Ableitungsrinne in bekannter Wei zugeführt werden.

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 25. **Wien, den 24. Juni 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Verzinktes Eisenblech. — Herstellung von Aluminiumbarren aus Aluminiumspänen. — Aluminiumzellen als Überspannungsleiter. — **Technische Mitteilungen:** Einiges über Härtewasser. — Prüfung von Eisenblechen für die Elektrotechnik. — Wärmeverluste beim Schmelzen des Eisens. — Über die Instandhaltung der Akkumulatoren. — Verwendung des Ammoniumnitrats zur Metallanalyse. — Firnisse für Eisenarbeiter. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Leder auf gußeiserne Räder von Transportwagen befestigen. — Verzinnung von Eisendraht. — Beizen von Stahl. — Messen des Verbrauches elektrischer Lampen. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — Inserate.

Industrielle Rundschau.

Wien, 22. Juni.

In der vor einigen Tagen abgehaltenen Plenarsitzung wurden ie Differenzen im Maschinenkartell beigelegt. Die Skoda-verke als Teilnehmer des Kartells hatten im Vereine mit einem anderen nternehmen einen Protest gegen die vorgeschlagene Abänderung der Contingentaufteilung eingebracht und insbesondere gegen die Höhe der Quote, welche der neu in das Kartell aufzunehmenden Maschinen-abriks-Aktiengesellschaft Pauker zugedacht war, protestiert. In der Sitzung haben die Skodawerke den Protest zurückgezogen. Ebenso haben ch die anderen opponierenden Firmen, so die Maschinenfabriks-A.-G. Breitfeld, Danek & Co., mit der Aufnahme der Aktiengesellschaft Pauker ns Kartell einverstanden erklärt. Zwischen der Ersten Brünner Naschinenfabriks-A.-G. und der Firma Pauker wird eine engere Interessengemeinschaft hergestellt. Die Firma Pauker hat das Unter-ehmen der Maschinenfabrik Th. Schultz & L. Goebel in Wien, Beyringergasse, käuflich erworben. Das bekannte Etablissement, dessen Chef Herr Schultz vor wenigen Tagen gestorben ist, erzeugt Spezial-naschinen. Es wird bis auf weiteres in seinen bisherigen Lokalitäten oeitergeführt werden, aber nach Ausbau des Etablissements Pauker in Leopoldau dorthin übertragen werden. Das Maschinenkartell wurde im Dezember 1907 auf zehn Jahre mit Zurückdatierung vom 15. November 1907, also bis zum 15. November 1917 abgeschlossen. Es dauert ungefähr ebenso lang wie der Ausgleich mit Ungarn und wie die Handelsverträge mit den auswärtigen Staaten. Dem Kartell gehörten bis jetzt die elf größten und ein Teil der mittleren Maschinenfabriken Österreichs an. Die Hauptteilnehmer sind: Breitfeld, Danek & Co., Skodawerke, Böhmisch-mährische Maschinenfabriks-A.-G., Prager Maschinenbaugesellschaft vormals Ruston, F. Ringhoffer, Bromovsky, Brünner Maschinenfabrik Brand & Lhuillier, Simmeringer Maschinenfabrik und die zu ihr gehörige Brünn-Königsfelder Fabrik, ferner die Gesellschaft Andritz bei Graz. Durch Fusionen sind zwei der genannten als selbständige Unternehmungen weggefallen. So sind jetzt die Fabriken Bromovsky und die Maschinenfabrik Ringhoffer mit Ruston vereinigt. Der Zweck des Kartellabschlusses war, eine Überproduktion hintanzuhalten und dadurch die Preise vor scharfen Rückgängen zu bewahren. Dabei wird auf die Spezialität der einzelnen Firmen tunlichst Rücksicht genommen. Ein in Prag errichtetes Evidenzbureau kontrolliert die Einhaltung der Vereinbarungen hinsichtlich der Lieferungen. Vor 1907 gab es kein österreichisches Maschinenkartell, sondern nur ein böhmisches, welches keinen Bestand hatte.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter“ steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffent-ichung der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

Der „**Metallarbeiter**“ kostet halbjährig nur *K* 8.—. Bestellungen auf Abonnements des „**Metallarbeiter**“ bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Verzinktes Eisenblech.

Von Ing. Dr. Robert Grimshaw.

Herr Prof. Burgeß machte einige Versuche mit Blech, das auf elektrolytischem Wege verzinkt wurde, zwecks Vergleichs zu dem, auf die übliche Art und Weise, durch Eintauchen in geschmolzenes Zink.

Er stellte fest, elektrolytisch verzinktes Blech besäße einen größeren Widerstand gegen Fressen, als jedes andere, indem er die etwa 50 × 125 mm großen Blechplatten in einer Lösung von $^2/_3$ Normal (3·2%ige) Schwefelsäure tauchte, nachdem er sie vorher gereinigt, gewaschen und gewogen hatte. Nach dem Eintauchen wurden die Blechstücke wieder gereinigt, alsdann gewogen, der Gewichtsverlust zeigte die Schnelligkeit des Fressens.

Die Festigkeit, womit das Zink am Blech haftete, wurde festgestellt, indem man einen kupfernen Pfropfen von 13 mm Durchmesser an die verzinkte Oberfläche mittels Lots, das einen niedrigeren Schmelzpunkt hatte, lötete. Mit einer Federwage maß man die Kraft, die erforderlich war, den Pfropfen vom Blech loszureißen. Es wurde festgestellt, daß die erforderliche Kraft, um den Pfropfen vom elektrisch verzinkten Blech loszureißen, 33·6 kg/cm² betrug; beim durch Eintauchen in geschmolzenes Zink behandelten, im Handel gekauften Blech nur 19·5 kg/cm².

Zähigkeit und Festigkeit der Probemuster wurden geprüft, indem man die verschiedenen Muster zwischen Walzen hindurch gehen ließ. In einigen Fällen war der Zinküberzug so spröde, daß er dadurch losgerissen wurde; in anderen wurde das Zink nur sozusagen in das Eisen hineingepreßt und noch fester gemacht. Diese Probe bestand das elektrolytisch behandelte Blech bei weitem besser als das durch Eintauchen verzinkte. Versuche, die man durch Hin- und Herbiegen des Bleches vornahm, bis der Überzug losriß, zeigten keinen Unterschied zwischen den beiden Sorten. Was den Widerstand gegen Reibung anbetrifft, so bewiesen Versuche mit den beiden Blecharten in einer Rütteltrommel, daß es hier gar keinen Unterschied gab.

Herstellung von Aluminiumbarren aus Aluminiumspänen.

Metallschmelzer, welche sich mit dem Einschmelzen von Abfallmetall befassen, richten in letzter Zeit ihr Augenmerk auch besonders auf die Herstellung von Aluminiumbarren aus Spänen, welche bei der Bearbeitung dieses Metalles beim Drehen, Bohren usw. abfallen. Es werden gegenwärtig bedeutende Mengen derartigen Materials bei der Bearbeitung von Aluminiumgußstücken erzeugt, und ein großer Teil davon gelangt in die Hände von Altmetallschmelzern, welche dasselbe zum Zwecke weiterer Verwertung in Barren gießen. Zuweilen müssen auch Gießereien, welche Aluminiumgußstücke zum Vertrieb herstellen, die Abfallspäne von ihren Kunden zurücknehmen, um diese nun vorteilhaft verwerten zu können, müssen sie eingeschmolzen werden und man fügt dann zu der Masse noch etwas neues Metall hiezu.

In der Regel sind den Aluminiumspänen solche aus Eisen und Messing beigemischt. Die Entfernung des Eisens muß vor dem Einschmelzen des Aluminiums erfolgen, weil es sich sonst beim Schmelzen mit dem Eisen legiert, infolge dessen ein sehr grobes Korn erhalten und außerdem sehr spröde werden würde. Falls sich das Eisen nicht gänzlich mit dem Aluminium legiert, was häufig vorkommt, wenn die Schmelztemperatur niedrig ist, wird das Eisen im Aluminiumbarren in Form von harten Knötchen zurückbleiben, welche nach Fertigstellung der Gußstücke die bei der Bearbeitung zur Verwendung gelangenden Werkzeuge beschädigen. Die Entfernung des Eisens ist eine einfache Sache, man läßt die Späne durch einen geeigneten magnetischen Scheideapparat gehen. Auf diese Weise lassen sich sämtliche Eisenteilchen beseitigen.

Die Entfernung von Messingspänen ist fast unmöglich, ausgenommen mit der Hand, was selbstverständlich ein zu teures Verfahren darstellt. Enthalten die Aluminiumspäne nur wenig Messingspäne, so werden die Gußstücke nicht derart verändert, daß sie sich nicht mehr für gewöhnliche Arbeiten verwenden ließen. Sind aber größere Mengen Messingspäne beigemengt, so ist es nicht ratsam, sie zu verwenden.

Zum Schmelzen von Aluminiumspänen nehme man vor allem einen großen Schmelztiegel, da bei Benutzung eines solchen die Verluste an Metall nicht so groß sind. Schmilzt man nur Späne für sich allein im Tiegel, so ist die der Einwirkung der Luft ausgesetzte Oberfläche sehr groß und die Oxydation sehr stark und infolge dessen der Metallverlust sehr hoch. Um diese Verluste auf ein Minimum zu beschränken, verfahre man auf folgende Weise:

Man fülle den Schmelztiegel zur Hälfte oder zu einem Drittel mit schweren Aluminiumstücken, entweder in Form von vorhergegossenen Barren oder schwerem Abfallmetall und lasse die Masse allmählich niederschmelzen. Hierauf erhitze man, bis eine richtige Rotglühhitze erreicht ist. Jetzt füge man etwas Aluminiumspäne hiezu und rühre sofort mit einem Graphitrührstab um. Bei Benützung eines eisernen Rührstabes würde das Eisen von Aluminium angegriffen werden, wodurch jedenfalls die Qualität des Metalles darunter leiden würde. Wenn die Aluminiumspäne eingerührt werden, werden sie von dem geschmolzenen Aluminium sofort aufgelöst und da sie wenig der Einwirkung der Luft ausgesetzt waren, wird die Oxydation nur gering sein. Es können jetzt von neuem Späne hinzugetan und eingerührt werden, man fährt nun in derselben Weise fort, bis das Aluminium zu kalt geworden ist, um noch mehr Material aufnehmen zu können. Erforderlichenfalls wird die Metallmasse wieder bis zur Rotglut erhitzt, und man gibt weitere Späne hiezu, bis der Schmelztiegel voll ist. Nachdem sämtliche Späne in der geschmolzenen Aluminiummasse eingerührt sind, wird das Gekrätz abgeschäumt, worauf man kleine Stückchen Zinkchlorid auf die Oberfläche der Metallmasse zwecks Reinigung derselben wirft. Bei letzterer Manipulation muß das Aluminium umgerührt werden und man wird finden, daß die Oberfläche vollkommen rein ist. Nun gieße man das Aluminium in Barren und es wird sich ergeben, daß der Metallverlust nur sehr gering ist.

Aus Spänen erhaltene Aluminiumbarren haben niemals den Wert wie solche aus neuem Metall gewonnene, selbst wenn sie frei von Eisen oder Messing sind. Sie können aber für billige Gegenstände und andere Gußstücke, bei welchen Festigkeit nicht beansprucht wird, verwertet werden. Sie dienen auch zur Zugabe zu Gelbmessing in den üblichen Mengen, damit letzteres bei der Herstellung von Messingartikeln für Sattler, Automobilteilen und für viele andere Zwecke leicht flüssig wird.

P.

Aluminiumzellen als Ueberspannungsableiter.

Ueberspannungen in elektrischen Netzen haben drei verschiedene Ursachen. Sie sind hervorgerufen entweder durch die im normalen Betriebe auftretenden Belastungsänderungen oder durch unbeabsichtigte starke und plötzliche Änderungen der im Netz aufgespeicherten elektromagnetischen oder elektrostatischen Energie, wie sie bei Kurz- und Erdschlüssen auftreten, oder drittens durch Einwirkungen der Atmosphäre auf elektrische Leitungen. Ueberspannungen der letzteren Art können nur bei Freileitungen eintreten. Zum Schutz gegen die Folgen solcher Ueberspannungen werden schon seit Jahren sogenannte Ueberspannungsableiter verwendet, die, in den mannigfachsten Konstruktionen ausgeführt, im Grunde genommen nichts anderes sind, als absichtlich schwach gehaltene Stellen der Anlage, deren Isolation einen geringeren Sicherheitsgrad hat als das übrige Netz, die aber den Betrieb bei normalen Spannungsverhältnissen nicht gefährden.

Der bekannteste Ueberspannungsableiter ist der in Fig. 1 abgebildete Hörnerfunkenableiter. Die Funkenstrecke f wird so eingestellt, daß sie nicht von der Netzspannung, wohl aber von gefährlich werdenden Ueberspannungen, d. h. solchen, welche die Netzspannung um mehr als

twa 50 bis 100% überschreiten, durchgeschlagen wird. Ist der Durchschlag der Funkenstrecke erfolgt, so kann sich die Ueberspannung über sie hinweg ausgleichen und die Energie, deren Freiwerden die Ueberspannung verursachte, in dem Widerstande des Funkenkreises vernichtet werden.

So einfach und sicher diese Einrichtung auf den ersten Blick erscheint, so wenig befriedigt sie in der Praxis. Die Fig. 2 erläutert dies deutlicher. M sei eine Wechselstrommaschine, f der an ihren Klemmen befindliche Ueberspannungsableiter in Form einer Hörnerfunkenstrecke, l seien die Leitungen. Durch irgend eine Ursache mögen diese der Sitz einer Ueberspannug geworden sein, die sich in Form einer Welle in der Richtung des Pfeiles zur Maschine M fortpflanzt. Sobald die

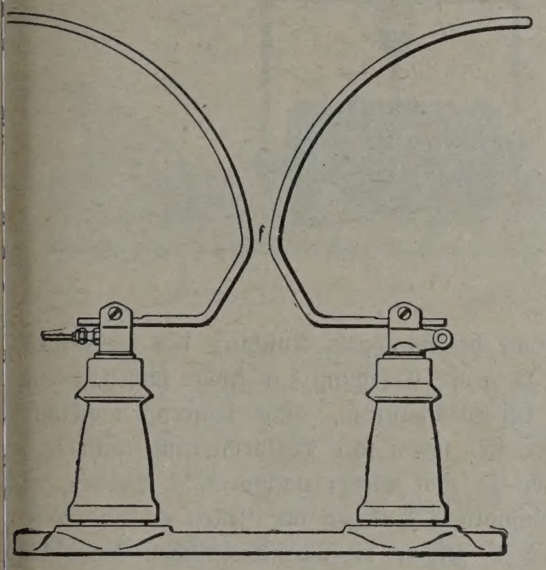


Fig. 1.

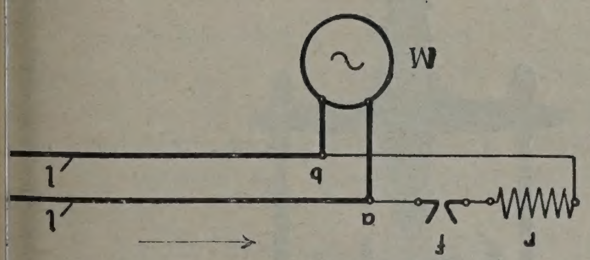


Fig. 2.

Welle an der Funkenstrecke f angelangt ist, durchschlägt sie diese, erzeugt einen Funken und verschwindet aus dem Netz. Der Funke bei f bildet aber gleichzeitig für die Maschinenspannung eine leitende Brücke. Daher schickt die Maschine im gleichen Augenblicke Netzstrom über die Funkenstrecke und zwar einen um so stärkeren, je kleiner der elektrische Widerstand r des Funkenkreises zwischen den Anschlußpunkten a b ist. Ist er Null oder nahezu Null, so bedeutet jedes Ansprechen der Funkenstrecke für das Netz einen Kurzschluß. Wenn nun auch der Lichtbogen an den hornartigen Verlängerungen der Elektroden durch den elektrodynamischen und thermischen Auftrieb nach oben getrieben und abgerissen wird, so bedeutet dieser Vorgang doch eine ernste Gefährdung des Netzes. Denn in dem Augenblicke, in dem der Lichtbogen abreißt, kann der Funkenstrom einen großen Wert besitzen, so daß die plötzliche Stromänderung des Netzstromes bis auf Null eine erhebliche ist. Das Fließen eines elektrischen Stromes in einer Leitung, einer Maschinenspule oder dergleichen hat bekanntlich zur Folge, daß sich um die Leiter konzentrisch angeordnet magnetische Kraftlinienfelder bilden. Diese Felder müssen in dem Augenblicke verschwinden, in dem der Lichtbogen am Ueberspannungsableiter abreißt. Jedes Verschwinden von magnetischen Kraftfeldern hat eine Spannungssteigerung zur Folge, deren Höhe der verschwindenden magnetischen Feldenergie entspricht. Diese Spannungssteigerung gefährdet aber die Maschinen ebenso und unter Umständen mehr als die erste Steigerung, welche die Funkenstrecke zum Ansprechen brachte, so daß der Erfolg dieser scheinbar so einfachen und sicheren Einrichtung ein sehr zweifelhafter ist.

Der Einbau solcher Ueberspannungsableiter hat daher die notwendige Folge, daß in Reihe mit den Ableitern Widerstände geschaltet

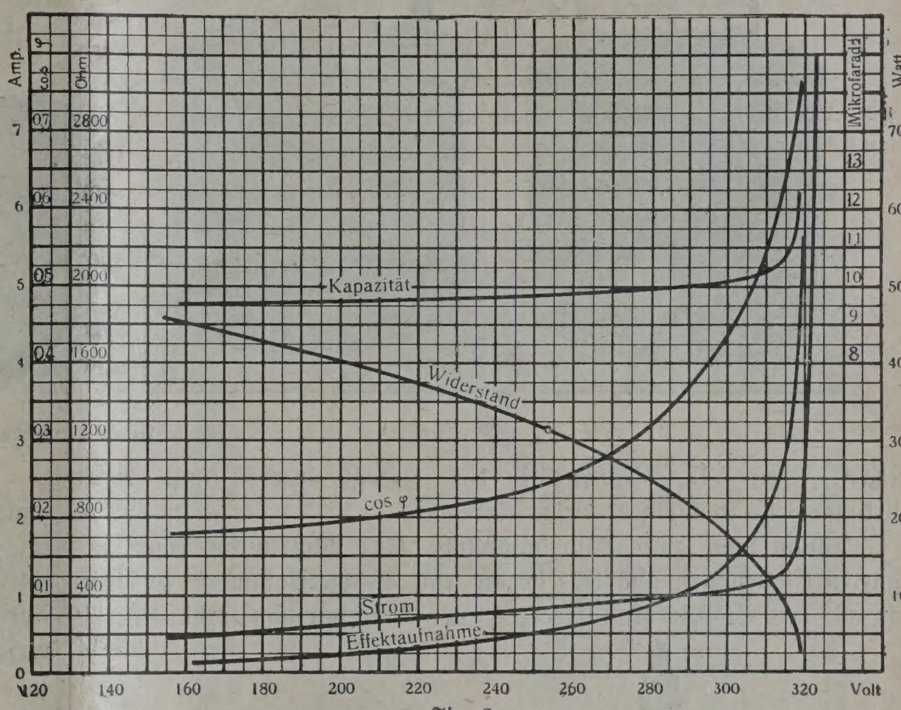


Fig. 3.

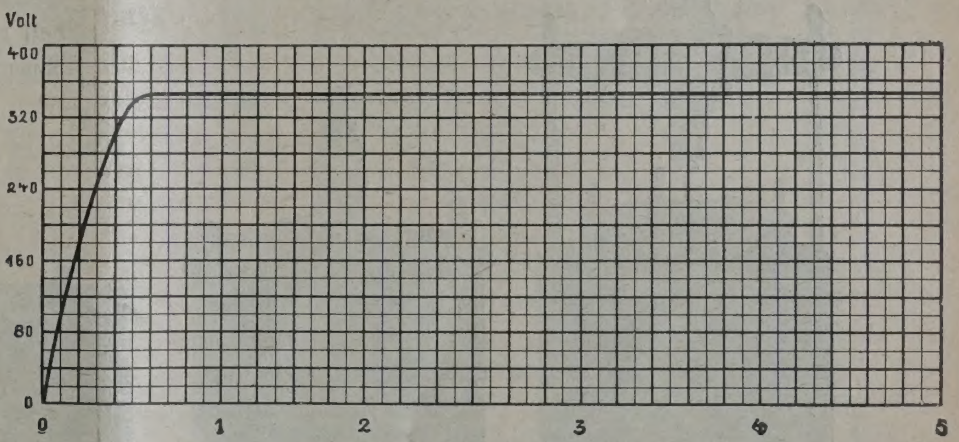


Fig. 4.

werden müssen, die den nachfolgenden Netzstrom in zulässigen Grenzen halten. Diese Grenze schwankt jedoch je nach der Größe des Netzes; für ein kleines Netz wird weniger Strom im Funkenkreise als für ein großes zugelassen werden können. Wird der Widerstand zu groß, so kann der Fall eintreten, daß die erste Ueberspannungswelle nicht vollkommen im Funkenkreise vernichtet wird, sondern über die Anschlußstellen a b hinweg doch in die Maschine eindringt.

Man erkennt somit, daß eine technisch vollkommen befriedigende Lösung der Frage des Ueberspannungsschutzes auf diesem Wege nicht erreicht wird.

Als eine ideale Lösung ist der Ersatz der Widerstände durch Einrichtungen anzusehen, die erst oberhalb einer gewissen Spannungsgrenze einen nennenswerten Strom durchlassen. Ist es ferner möglich, diese Spannungsgrenze, die als kritische Spannung bezeichnet werden kann, beliebig festzulegen, so läßt sich leicht verhindern, daß, während der Ab=

leiter arbeitet, über ihn hinweg ein Netzstrom fließt, dessen Beseitigung vielleicht ebenso gefährlich ist wie die erste Ueberspannung selbst. Eine solche ideale Lösung, die berufen ist, die bei den vorhandenen Einrichtungen bestehenden Schwierigkeiten völlig zu beseitigen, ist in den Aluminiumzellen gegeben, welche von der A. E. G. (Österr.-ung. Verkaufs-Organisation der A. E. G. Aktien-Gesellschaft für elektrischen

Fünkchen auf der Oberfläche des Aluminiums. Bleibt eine solche Zell eine Zeitlang unter derselben Spannung, so verdickt sich der Ueberzu so, daß der Ladestrom und auch der Energiestrom allmählich kleine werden und einem konstanten Endwerte zustreben. Man sagt, die Zell oder besser das Zellenelement ist auf die und die Spannung formier Wird jetzt plötzlich die Spannung gesteigert, so nimmt die Zelle zu nächst wieder Strom auf; der Ueberzug verdickt sich usw. Wird ab dann für eine Zeitlang die Spannung fortgenommen, so löst sich b genügend langem Warten der Ueberzug allmählich wieder auf, die Zel entformiert sich.

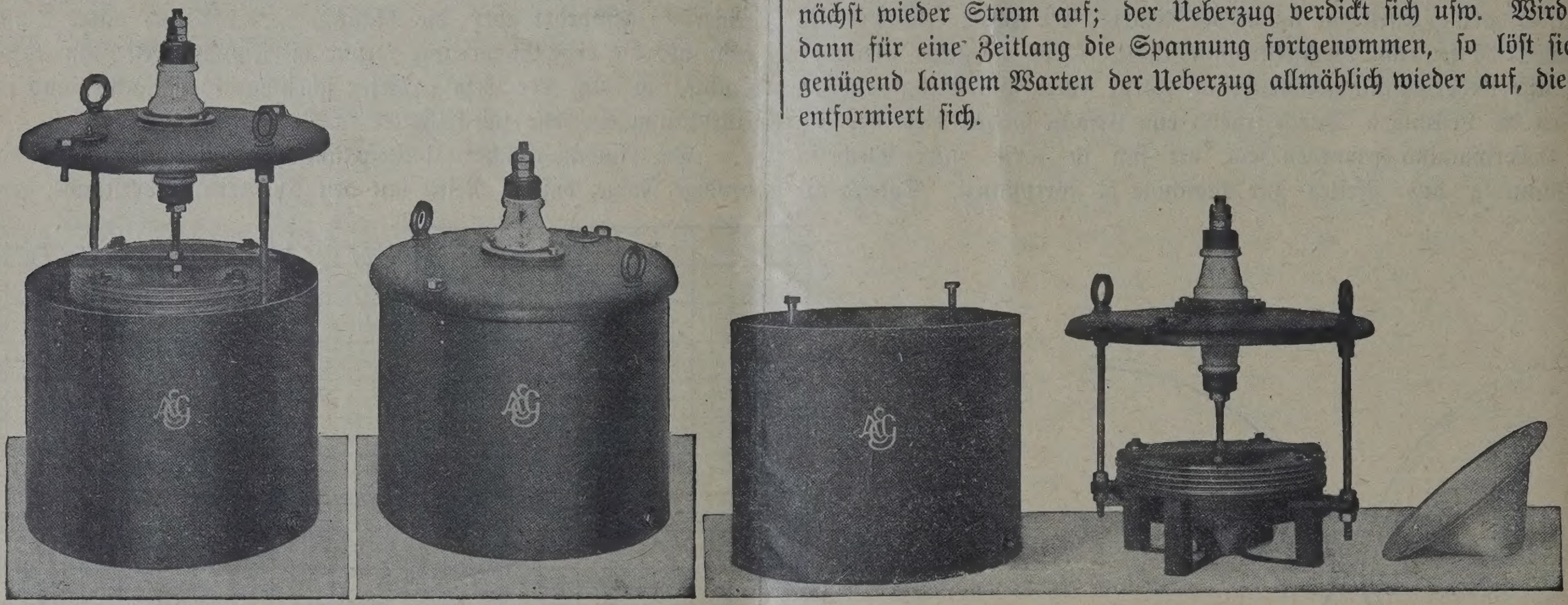


Fig. 5. Aluminiumzelle für 2000 V.

Bedarf, Wien VII., Neubaugasse 15) erzeugt werden und deren Wirkungsweise nachfolgend beschrieben wird.

Taucht man zwei Aluminiumstäbe oder Platten in einen geeigneten Elektrolyten und legt sie an eine Wechselspannung, so bildet sich auf den Stäben ein Ueberzug von Aluminiumhydroxyd. Dieser

Da die Energieströme bei ständigem Anschluß des Elementes a eine Netzspannung eine zu große Erhitzung zur Folge haben, so dürfe die Zellen, wenigstens bei Wechselstrom, nicht dauernd angeschlosse bleiben, anderseits müssen sie, wenn ihre Entformierung nicht zu we fortschreiten soll, von Zeit zu Zeit wieder nachformiert werden. Di geschieht durch täglich einmaliges Anlegen der Zellen an das Netz.

Die Kurven in Fig. 3 zeigen die charakteristischen Eigenschafte eines Aluminiumelementes, das bis auf eine Grenzspannung od Spannung von 320 V formiert ist. Es geht daraus deutlich hervo daß bei 290 V die Zelle nur einen Strom von 1 Amp., bei 310 dagegen von 1·2 Amp. und bei 320 V schon von 3 Amp. zuläßt. E

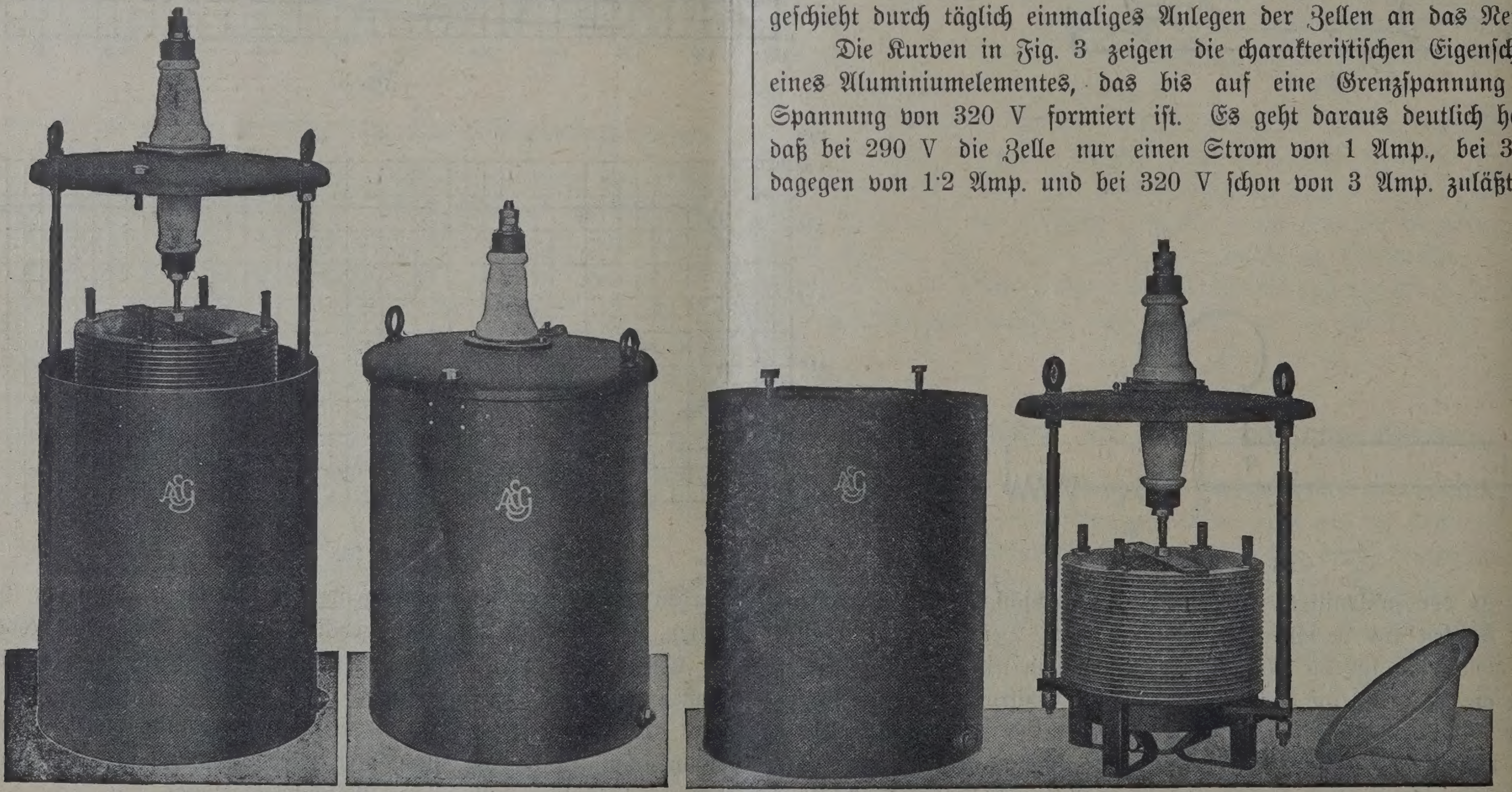


Fig. 6. Aluminiumzelle für 6000 V.

Ueberzug ist außerordentlich dünn und von hoher Isolationsfestigkeit, bildet also zwischen dem Aluminium als der einen und dem Elektrolyten als der anderen Belegung das Dielektrikum eines Kondensators. Die Folge ist, daß bei Wechselstrom ein ständiger Ladestrom hindurchfließt. Gleichzeitig aber fließt durch den Ueberzug hindurch ein Energiestrom, der bei Wechselstrom mit Hilfe eines Wattmeters nachgewiesen werden kann. Sein Zustandekommen erklärt sich aus einer Unzahl kleiner

Netz von 220 V Spannung würde also bereits gegen 50% Uebe spannung einen äußerst schnell wirkenden Schutz haben und bei Arbeiten des Schutzes nur einen Netzstrom von 0·7 Amp. einbüße Das ist aber ein so kleiner Betrag, daß er für die Sicherheit des Netz nicht von Bedeutung ist. Der plötzliche Anstieg des Elementenstrom ist es eben, der dem Aluminiumelement diese gewaltigen Vorzüge vo den seither bekannten Widerständen verleiht. Die Ueberspannung wi

ei der Aluminiumzelle über einen außerordentlich kleinen Widerstand bgeleitet, ist die Ueberspannung aber vernichtet, was in sehr kurzer Zeit eintritt, so steigt sofort der innere Widerstand des Elementes ganz rheblich und dem Netzstrom stellt sich ein so großer Widerstand entegen, daß er ohne Bedeutung ist. Aus der Fig. 3 geht hervor, daß ie Widerstände beispielsweise bei 220 V und 310 V aufgedrückter Spannung 1500 bezw. 500 Ohm betragen, d. i. sich wie 3 : 1 veralten, während die entsprechenden Spannnungen sich nur um 40% nterscheiden.

Noch deutlicher als aus der Fig. 3 ist der Stromanstieg aus Fig. 4 für ein Element mit einer kritischen Spannung von etwa 345 V rsichtlich. Sobald diese überschritten ist, sinkt der Widerstand des Elementes fast in demselben Augenblick auf nahezu Null. Es geht also us den Kurven Fig. 3 und 4 hervor, daß bis hinauf zu etwa 90% er kritischen Spannung der Stromanstieg des Elementes mehr und nehr bedingt ist durch die gegenelektromotorische Kraft, die es als Kondensator besitzt, während oberhalb 345 V die Kondensatoreigenschaft viel weniger in Betracht kommt und der Strom hauptsächlich durch den inneren Widerstand des Elementes selbst beschränkt wird.

Bei einem Aluminiumelement, das dauernd an eine Netzspannung ngelegt ist, sind zwei verschiedene kritische Spannungen zu unterscheiden, die eine ist die zeitweise bestehende, die andere die dauernd estehende kritische Spannung. Die erste ist veränderlich, die letztere kann bei gegebenem Elektrolyten nicht überschritten werden, da der Ueberzug von Aluminiumhydroxyd bei weiterer Spannungssteigerung nicht mehr unimmt.

Ein Element, das dauernd an 300 V liegt, nimmt bei einem Anstieg der Spannung auf 325 V einen ganz bedeutenden Strom auf, der einige Sekunden anhält, bis die wirksame Schicht die genügende Dicke erlangt hat, um dem Mehrbetrag von 25 V widerstehen zu können; 325 V ist in diesem Falle die vorübergehende kritische Spannung. Sobald die Spannung wieder auf 300 V zurückgeht, verschwindet diese Extraschicht auf dem Aluminium. Wenn die Spannung zwischen zwei Werten periodisch schwankt, die beide unterhalb der dauernd kritischen liegen, so formiert sich das Element auf eine vorübergehend kritische Spannung, die dem höheren Wert der Spannungsschwankung entspricht. Dies ist eine ganz besonders wertvolle Eigenschaft des Aluminiumelementes, das damit in den Stand gesetzt ist, Ueberspannungen im Augenblicke des Entstehens sofort wirksam aufzunehmen und zu vernichten.

Im praktischen Betriebe sind stets eine Anzahl Elemente in Reihe geschaltet. Ihre Zahl ist so gewählt, daß im Mittel die auf ein Element entfallende, pro Phasenleitung bestehende Netzspannung etwa 300 V beträgt, also stets unterhalb der dauernden kritischen Spannung liegt.

Die Vorteile der Aluminiumzellen als Ueberspannungsableiter sind folgende:

1. Jede Ueberspannung, gleichgiltig, ob sie von normaler oder höherer Frequenz ist, ebenso statische Ladungen werden gefahrlos abgeleitet. Die Aluminiumzellen unterscheiden sich damit vorteilhaft von den Kondensatoren, die nur Ueberspannungen von wesentlich höherer Frequenz als der normalen beseitigen, und von den Wasserstrahlerdern, die infolge ihres hohen Widerstandes nur geringe Energiemengen abführen können.

2. Sie verursachen keinen dauernden Energieverlust wie die Wasserstrahlerder und vergrößern im Gegensatze zu Kondensatoren die elektrostatische Kapazität der Anlage kaum merklich.

3. Sie erzeugen nicht selbst Ueberspannungen, wenn sie in Funktion treten, wie Hörner, die einen geringen Widerstand in der Erdleitung besitzen.

4. Sie vermögen große Energiemengen abzuführen, wie sie bei Störungen, Belastungsänderungen in großen Netzen frei werden, im Gegensatz zu Hörnern oder Rollenfunkenableitern mit Widerständen von hoher Ohmzahl in der Erdleitung und mit Wasserstrahlerdern.

Hieraus folgt nicht, daß die anderen Ueberspannungsapparate wie Hörner, Wasserstrahlerder, Rollenfunkenableiter, Golaableiter, an geeigneter Stelle und unter Berücksichtigung der Netzverhältnisse angeordnet, nicht gute Dienste tun können. Die Aluminiumzellen sind jedoch insofern universeller, als sie die Vorteile aller dieser Konstruktionen ohne ihre Nachteile in sich vereinigen. In großen Kabel- oder Freileitungsnetzen wird man ihrer in Zukunft schwerlich entraten können, da sie allein imstande sind, große Energiemengen gefahrlos abzuleiten.

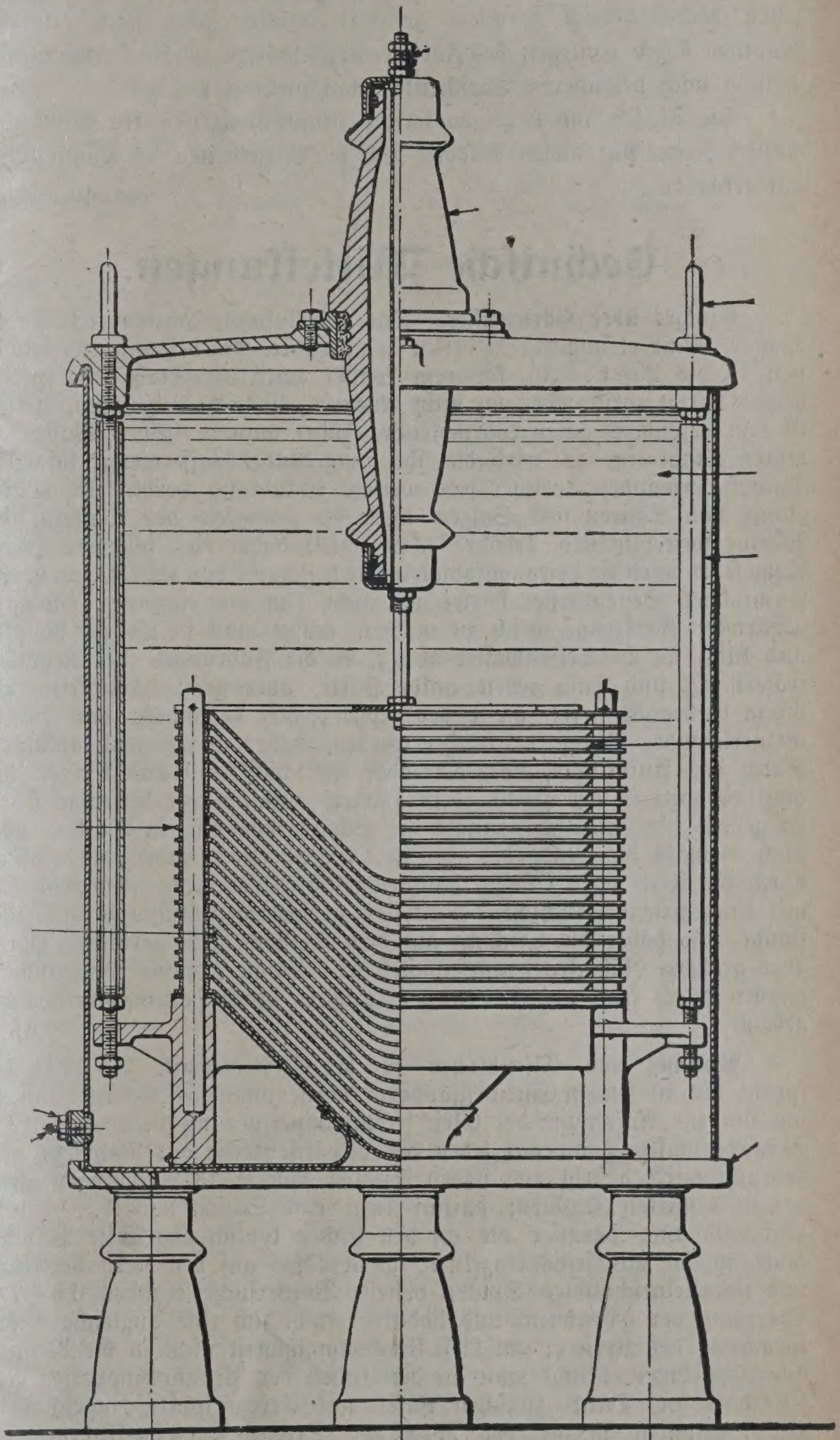


Fig. 7.

Konstruktion der Aluminiumzellen.

In einem zylindrischen Blechgefäß befindet sich eine der Betriebsspannung entsprechende Anzahl von Aluminiumnäpfen (Fig. 5, 6 und 7). Diese Näpfe sind übereinander angeordnet und haben einen kragenartigen Rand mit vier Löchern. Vermittels dieser Löcher werden sie auf vier aus Isoliermaterial hergestellte Standrohre geschoben und voneinander durch Abstandsringe isoliert. Der zwischen den einzelnen Aluminiumnäpfen entstehende Zwischenraum ist mit dem Elektrolyten angefüllt. Die napfartige Form verhindert das Ausfließen des Elektrolyten nach den Seiten. Die in solcher Weise auf dem Isolierrohre auf-

gefädelten Aluminiumnäpfe sind auf einem Gußeisenring aufgelegt, der, mit Füßen versehen, auf dem Boden des Kastens sitzt und so die elektrische Verbindung zwischen der zum Formierungsschalter gehenden Anschlußklemme und der Erd- bezw. Verbindungsklemme herstellt. Gußring, Stangen und Näpfe hängen an dem Gußdeckel des Blechkastens. Der Raum zwischen den Aluminiumnäpfen und dem Blechbottich ist zwecks besserer Isolation und zur Abführung der beim Arbeiten der Zelle entstehenden Wärme mit einem Spezialöl ausgefüllt. Die Aluminiumzellen werden bereits formiert geliefert, müssen aber nach erfolgter Montage durch Einlegen des Formierungsschalters in die Formierungsstellung nach besonderen Vorschriften nachformiert werden.

Die Fig. 5 und 6 zeigen fertige Aluminiumzellen für 2000 und 6000 V-Netze. Auf diesen Bildern sind die Einzelheiten der Konstruktion gut erkennbar.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Einiges über Härtewasser. Das gebräuchlichste Härtemittel ist das Wasser. Nicht gleichgiltig ist dessen Temperatur. Am besten härtet solches von 15 bis 20° C. In kälterem Wasser wird der Stahl sehr spröde, heißes härtet wenig oder gar nicht. Warum, ist leicht einzusehen. Wasser ist kein besonders guter Wärmeleiter. Führt man in heißes Wasser erhitzten Stahl ein, so wird die ihn umgebende Wassermenge sofort in Dampf verwandelt, welcher jede weitere Abkühlung verhindert. Durch Zusatz von Säuren und Salzen wird die Fähigkeit des Wassers, die Wärme weiterzuleiten, erhöht; man erzielt daher eine schärfere Härte. Umgekehrt wird die Leitungsfähigkeit durch Zugabe von Kalk, Lehm u. dgl. vermindert. Seifenwasser härtet gar nicht. Um nun einzelne Teile ganz gehärteter Werkzeuge weich zu machen, erhitzt man sie bis zur Rotglut und kühlt sie in Seifenwasser ab, z. B. die Führungen bei Regulierfräsern. Öl und Talg geben milde Härte, aber große Zähigkeit. Bei ihrem Gebrauche wird meist der große Fehler begangen, daß sie in unzureichender Menge verwendet werden, daher ungenügend abkühlen. Durch das Aufbringen einer Öl- oder Fettschicht auf das Wasser hat man es ganz in der Hand, dem Härtegegenstand eine beliebige Härte zu geben, die natürlich niemals die Schärfe des nur in Wasser, aber auch niemals die Milde des nur in Öl gehärteten haben wird. Das durch die Fett- oder Öllage hindurchgeführte Werkzeug überzieht sich mit einer feinen Fettschicht, die es vor zu scharfer Abkühlung im Wasser schützt. Je höher die Ölschicht auf dem Wasser, desto geringere Härte, aber größere Zähigkeit, und umgekehrt. Lange, dünne Gegenstände werden durch Auf- und Abbewegen, größere durch Herumschwenken abgekühlt. Al.

Prüfung von Eisenblechen für die Elektrotechnik. Epstein bespricht die an seinem Eisenprüfapparat vorgenommenen Veränderungen, um ihn zur Aufnahme der Gleichstrommagnetisierung zu benutzen. Die Sekundärwicklung, die auf jeden der vier Eisenkerne des Rahmens aufgebracht wird, besteht aus sieben Spulen von je 23 Windungen eines 1·1 mm starken Drahtes; darauf liegt eine Schicht von $2 \times ^1/_2$ mm Letheroid und darüber die an den Enden konisch abgestufte Primärwicklung, die aus sechs einzelnen, gleichmäßig auf den Kern verteilten und parallelgeschalteten Spulen besteht. Vorversuche ergaben 6 bis 7% Streuung der Eisenkerne und dadurch ergibt sich eine ungleiche Beanspruchung des Kernes; um diese Ungleichmäßigkeit nicht in die Messung hineinzunehmen, bringt man an den Enden der Primärwindungen noch sekundäre an. Durch zwischen Paket- und Erregerspulen eingeschobene Hilfsprüfspulen wurde der Weg der Streulinien festgelegt und bestimmt, daß die Hälfte des Streuflusses quer, die andere längs der Blechschichtung austritt. Vergleichende Bestimmungen der Magnetisierung von Eisenproben mit Gleichstrom in diesem Apparate und nach einer verbesserten Ringmethode haben eine Uebereinstimmung bis auf $1^1/_2$% bei magnetisierenden Kräften von 50 bis 300 AW pro Zentimeter ergeben. Die Messungen wurden an einer 10 kg Probe angestellt, so daß man an Stelle eines Galvanometers ein Zeigerinstrument verwenden kann. Auch für die Verlustmessungen mit Wechselstrom bis zu B = 15.0000 cgs ist durch die Parallelschaltung der Primärspulen eine gleichmäßigere Beanspruchung des Eisens längs der Kerne erzielt worden. Die Sekundärwicklung braucht nicht unterteilt zu sein, sie muß nur an den Stoßfugen die bereits erwähnten zusätzlichen Windungen besitzen, die der Länge der Eisenkörper in den Ecken (sogenannte Eckwürfel) entsprechen. Der isolierende Preßspan übt bei Verlustmessungen einen schädlichen Einfluß aus, indem eine Reihe von Fehlerquellen auftritt, welche auf eine Verminderung der gemessenen Verlustziffer hin arbeiten. Läßt man den Preßspan weg, so hat man den Vorteil, da bei dem gleichen Zusammenbau der Pakete auch die Magnetisierun bestimmt werden kann; bei Wechselstrommagnetisierung wird de Magnetisierungsstrom bei Schluß der Bleche gehoben, also ist der Ve lust im Wattmeter leichter zu messen. Es ist nur ein Umschalter an zuordnen, der in einer Lage die primären Wicklungen über einen Strom wender an eine Gleichstromquelle und die sekundären Apparatspule an ein ballistisches Zeigerinstrument anschließt, während er in de zweiten Lage die Primärwicklungen an die Wechselstromquelle übe ein Ampèremeter und die feste Wattmeterspule anschließt, die sekundär mit der dünndrahtigen Wattmeterspule und einem Voltmeter verbinde Eine Anzahl von Tabellen und Kurven zeigen die Resultate de Messung mit diesem Apparate, der besonders für Betriebsmessungen i den Hütten bestimmt ist. („E. u. M.", Wien, nach „E. T. Z.".)

Wärmeverluste beim Schmelzen des Eisens. Das Gattierungseise welches man im Kupolofen für die verschiedenen Verwendungszwec niederschmilzt, muß daher einen viel höheren Wärmeaufwand erhalte als für die Schmelztemperatur nötig wäre. Viel Wärmeverluste, be sonders für Poterie und Feinguß, bringt eine gewisse Überhitzung zu Erzielung guter Flüssigkeit derselben hervor und hat man im Mitte 280 Wärmeeinheiten gefunden, als Erfordernis um 1 kg Roheisen vo 0° C gießfertig zu schmelzen. Im Winter und bei gefrorenen Materiali liegt die Ziffer noch viel höher. Für rechnerische Zwecke werde 300 Wärmeeinheiten angenommen. Weiches Eisen kommt später i Fluß und braucht mehr Zeit zum Schmelzen als hartes, ein Umstand der wohl zu berücksichtigen ist und bei Gattierungen eine mechanisch oder künstliche Mischung des Schmelzproduktes rätlich macht. Für de gewöhnlichen Kupolofenbetrieb kann man allgemein annehmen, daß ein Roheisengattierung von 1·5 bis 3% Silicium noch gut gießbar ist, un weiche Gußstücke liefert, wenn der Mangangehalt derselben 0·7% nich übersteigt, der Gesamtkohlenstoff 3·5 bis 3·9% und der gebunden nicht über 0·3%, im Mittel erreicht, vorausgesetzt, daß der Phosphor gehalt etwa 0·7% beträgt, und der Schwefelgehalt 0·025% nicht über steigt. Wächst der Gehalt an Schwefel, so muß auch Silicum ode Phosphor steigen, um ein Hartwerden zu verhindern, denn der letzter wirkt zwar auf Festigkeitsverminderung, aber er macht auch das Eise lose, mürbe und wirkt daher dem Schwefel, welcher Härte und ge bundene Kohle erzeugt, entgegen. — Ein Siliciumgehalt von 4% mach das Eisen schon dickflüssig, gleichwie der Schwefelgehalt 0·08% im Roh eisen nicht übersteigen soll, da durch den Schmelzprozeß sich ohnehi schon eine Anreicherung des Schmelzgutes aus dem Schwefel de Kokses von in der Regel 0·04 bis 0·06% des Roheisengewichtes vollzieh Al.

Über die Instandhaltung der Akkumulatoren. Gegen Ende de Ladens einer Batterie ist zu beachten, ob die Gasentwicklung bei alle gleich lang entladenen Zellen gleichzeitig auftritt. Zeigt sich Gas entwicklung bei einzelnen Zellen erst später, oder bleibt sie überhaup aus, so ist dies ein sicheres Zeichen für einen Fehler. In solchen Fälle muß für baldige Abhilfe gesorgt werden. Ferner lassen sich Fehler a der ungleichen Dichtigkeit der Flüssigkeit in den Zellen erkennen. Di Dichtigkeit, welche durch ein zwischen die Platten einzusetzendes Aräo meter gemessen wird, besitzt bei geladenen Zellen den höchsten und be entladenen Zellen den niedrigsten Wert. Der Grund für Fehler kan darin bestehen, daß sich Teile von der aktiven Plattenmasse abgelös und zwischen den Platten festgesetzt haben, oder daß die Platten sich werfen und sich demzufolge berühren. Zwischen die Platten geraten leitende Körper sind daher baldigst zu beseitigen. Einem gegenseitige Berühren der Platten infolge des Werfens derselben läßt sich durc zwischengeschobene Glasstäbchen so lange vorbeugen, bis für sachver ständige Abhilfe gesorgt ist. Die Flüssigkeit soll klar und durchsichti sein. Peinlich ist darauf zu achten, daß nicht die geringste Unreinigke in die Flüssigkeit kommt. Die Zellen sind zeitweise mit einer trans portablen Glühlampe abzuleuchten. Das Nachfüllen der Batterieflüssigkei soll spätestens erfolgen, wenn dieselbe nur noch 1 cm hoch über de Platten steht. Zum Nachfüllen ist destilliertes Wasser und nach Angab der Akkumulatorenfabrik beschaffte Schwefelsäure zu verwenden. Gegen Mißgriffe in dieser Hinsicht sind die Akkumulatoren sehr empfindlich namentlich kann deren Bestand durch Verwendung von Brunnenwasse das häufig chlorhaltig ist, gefährdet werden. Akkumulatoren dürfen i entladenem Zustand nie längere Zeit stehen bleiben. Das Laden sol tunlichst innerhalb der nächsten 24 Stunden nach erfolgtem Entlade geschehen. Eine vollgeladene Zelle entlädt sich, auch wenn kein Stro entnommen wird, in zwei bis vier Wochen von selbst. Unbenutz stehende Akkumulatoren müssen daher, wenn sie nicht Schaden leide

ollen, in Zwischenräumen von zwei bis vier Wochen wieder aufgeladen erden. —er.

Verwendung des Ammoniumnitrats zur Metallanalyse. Ueber eine Schnellmethode berichtet L. Loviton in den „Ann. Chim. analyt.“: Ausgehend von der Erfahrung, daß geschmolzenes Ammoniumnitrat einige Metalle, wie Kupfer, Zink, Nickel rasch löst, andere aber, wie Eisen, Zinn, Antimon nicht angreift, schlägt er vor, eine Probe des zu untersuchenden Metallgemisches in das geschmolzene Nitrat zu bringen und kurze Zeit zu erhitzen, bis keine Reaktion mehr zu bemerken ist. Dann wird die Schmelze in Wasser gegossen und das ungelöste Metall für sich bestimmt. Ammoniumnitrat schmilzt bei 159° C; bei 170° beginnt die Zersetzung.

Firnisse für Eisenarbeiter. In manchen Fällen läßt sich das Polieren nicht anwenden. Ein Ersatz, wenn auch in bezug auf Glanz niemals vollen, bietet das Firnissen und Lackieren. Dieses besteht im Aufstreichen von Harzlösungen mittels Pinsel; das Lösungsmittel verdunstet und läßt die aufgelösten Teile als mehr oder minder glänzende Schicht zurück. Solche Firnisse sind die Kopal-, Sandarak-, Mastix- und Terpentinfirnisse. Der Eisenarbeiter verwendet diese Harzlösungen zum Lackieren der sichtbaren Flächen der Gewehrteile, teils um ihnen ein besseres Ansehen zu geben, teils um die beim Einsetzen erreichten Marmorfarben länger zu erhalten. Die Bestandteile werden gut angewärmt und der Lack in Strichen dünn aufgetragen. Hiezu eignen sich alle angeführten Firnisse, auch gewöhnliche Tischlerpolitur. Am besten eignen sich natürlicherweise die farblosen. Folgende kann man sich leicht selbst zusammensetzen. 3 Teile Mastix, 3 Teile Benzoe, 6 Teile Schellack, 4 Teile Weingeist oder 1 Teil Bernstein, 1 Teil Mastix, 2 Teile Sandarak, 2 Teile gebleichter Schellack, 20 Teile Weingeist. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9869. Wie werden kupferne handgehämmerte Badeöfen brünniert? Ich habe bisher die Badeöfenzylinder mit rotbrauner in Eiweiß eingemachter Farbe bestrichen, nach dem Trocknen mit dem Wachslappen überrieben und mit polierten Hammer dicht überhämmert, wodurch ich eine schöne glänzende Brünnierung erzielte. Der Nachteil aber ist, daß wenn man mit einem feuchten Lappen über die Brünnierung fährt, diese sich abwischt. Wie kann man diese gegen Feuchtigkeit wiederstandsfähiger machen? Wie wird diese Brünnierung in den Fabriken hergestellt?

Frage Nr. 9870. Welche Entstaubungsanlage für eine Schleiferei, die ohne jede Ausblaseleitung arbeitet, hat sich in der Praxis am besten bewährt?

Frage Nr. 9871. Ich habe größere Mengen kleiner Messinggegenstände öfters zu verzinken. Hiezu tauche ich die vollkommen blanken Gegenstände in geschmolzenes Zink. Der Überzug ist aber weder besonders dauerhaft noch schön. Welches Verfahren gibt in dieser Beziehung bessere Resultate?

Technische Beantwortungen.

(Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9865. (Leder auf gußeiserne Räder von Transportwagen befestigen. Wir lassen zwei diesbezügliche Rezepte hier folgen: Eine Leimmischung, welche sich zum Befestigen von Leder auf Eisen eignet und namentlich empfohlen wird, um die Überzüge auf den Walzen der Spinnmaschinen und Lederbezüge auf Riemscheiben zu befestigen, wird aus 230 g gutem Tischlerleim, der in gewöhnlicher Weise in Wasser aufgequollen und gekocht wird und 15 g Ammoniakgummi (Gulbanum), welcher in dem Leim aufgelöst wird, bereitet. Ist die Mischung vollendet, so werden 15 g Salpetersäure zugefügt. Um Leder auf Eisen zu befestigen, reibt man Bleiweiß und Kienruß mit Leinöl zusammen und streicht mit dieser Farbe das von Rost vollständig befreite Eisen an. Dann quellt man guten Leim in Wasser auf, gießt das überschüssige d. h. das nicht aufgesogene Wasser ab, kocht mit Zusatz von Essig, fügt $^1/_3$ des Volumens weißen Terpentin zu und verdünnt die Mischung mit Essig, wenn sie zu steif ist. Mit diesem Leim bestreicht man die auf dem Eisen befindliche Farbe, nachdem die letztere ganz ausgetrocknet ist, legt das Leder rasch darauf und preßt es fest. Besonders fester Kitt für Leder auf Metall. Das Leder wird mit dünner und sehr heißer Leimlösung bestrichen, an das Metall gepreßt und sodann auf der anderen Seite solange mit Gallapfel- oder Lohe-Auszug befeuchtet, bis es ganz davon durchdrungen ist. Der Gerbstoff verbindet sich mit dem Leime und haftet nach dem Trocknen das Leder so fest an dem Metalle, daß es nur durch besondere Kraft losgerissen werden kann. Zweckmäßig ist es, die Metallfläche vorher rauh zu machen. —er.

Zur Frage Nr. 9866. (Verzinnung von Eisendraht.) Die in dem Buche: „Verzinnen, Verzinken von Hartmann“ (5. Aufl. S. 72) angegebene Verzinnungsmethode hat sich in der Praxis vielfach bewährt. Die Ursache Ihres Mißerfolges können wir nicht angeben. Vielleicht ist eine mangelhafte Oberfläche des Eisendrahtes oder ungenügende Übung mit ähnlichen Arbeiten die Ursache. Das Beizen von Draht finden Sie auf Seite 71, das für einen schönen Glanz sehr wichtige Ziehen des Drahtes finden Sie auf Seite 73 des genannten Werkes beschrieben. Versuchen Sie ein Verzinnungsbad von folgender Zusammensetzung, welche der bis jetzt von Ihnen gebrauchten sehr ähnlich ist: 10 l Wasser, 30 g gepulverten Weinstein und 20 g Zinnsalz. Zuerst löst man den Weinstein in Wasser und fügt dann das in wenig Wasser gelöste Zinnsalz zu. Bedingung ist, daß der Eisendraht blank ist. —er.

Zur Frage Nr. 9867. (Beizen von Stahl.) Das Beizen hat den Zweck, den eingesetzten Gewehrbestandteilen die Einsatzfarben zu nehmen oder bei Damastläufen das Damastmuster deutlich fühlbar hervortreten zu lassen. In beiden Fällen wird diese Arbeit Säuren zugewiesen, welche die Eigenschaft haben, Eisen anzugreifen. Damit dieser Angriff nicht zu stark ausfällt, werden sie nur sehr verdünnt angewendet. Die schwach erwärmten Gegenstände werden mit einem Wergbäuschchen abgewaschen, welches in Salzsäure, mit beiläufig 35% Wasser verdünnt, eingetaucht wurde. Die Einsatzfarbe weicht sofort einem gleichmäßig weißgrauen Ton. Hernach werden die Bestandteile in Wasser abgespült und in heißes Wasser mit etwas Pottasche gelegt. Diese Vorkehrung hat den Zweck, etwaige Säurereste wirkungslos zu machen. Hierauf werden die Teile herausgenommen, überall gut abgetrocknet und eingeölt. Graugebeizte Gegenstände lassen die Gravierung mehr zur Geltung kommen, sind aber viel eher dem Rosten unterworfen. Das Beizen der Läufe wird wenig mehr, höchstens bei Rosendamastläufen, angewendet. Als Beize dient gewöhnlich Schwefelsäure. Die Läufe werden verstopft, Flächen, die nicht in Mitleidenschaft gezogen werden sollen, mit Lack bestrichen, beiseite gestellt, bis letzterer gut trocken ist, und dann in einen Holz-, Blei-, auch hier am besten Emailtrog, so eingelegt, daß die Läufe keine Wand berühren. Heißes Wasser wird mit beiläufig einem Fünftel seines Gewichtes mit Schwefelsäure verdünnt und die Flüssigkeit in den Trog gegossen. Die Ätzung beginnt und schreitet an den weichen Stellen mehr vorwärts als an den härteren. Je länger die Einwirkung der Säure andauert, um so mehr treten die härteren Stellen hervor. Um die Laufwände nicht allzusehr zu schwächen, darf der richtige Zeitpunkt zum Herausnehmen nicht übersehen werden. Die anhaftenden Säurereste werden durch Einlegen in heißes Wasser entfernt. Dem folgt das Abtrocknen und Einölen, manchmal auch ein Bearbeiten mit der Kratzbürste zur Erzielung eines gleichmäßigen, matten Glanzes. —er.

Zur Frage Nr. 9868. (Messen des Verbrauches elektrischer Lampen.) Will man den Verbrauch der Lampen mit Hilfe eines Elektrizitätszählers kontrollieren, so schaltet man eine bestimmte, nicht zu kleine Lampenzahl eine Stunde lang ein und liest den Stand des Elektrizitätszählers zuvor, und danach ab. Hat man gleich helle und gleichwertige Lampen eingeschaltet, so ergibt sich der stündliche Verbrauch einer Lampe, wenn man die Zählerangabe durch die Lampenzahl dividiert. Das Ergebnis dieser Messung wird um so genauer, je größer die innerhalb der Belastungsgrenzen des Zählers zu haltende Lampenzahl ist. Hat man während mehrerer Stunden eingeschaltet, so ist das Ergebnis der Messung durch die Anzahl der Stunden zu dividieren. Der in Kilowattstunden angegebene Verbrauch einer Lampe wird in den Verbrauch in Wattstunden umgerechnet, indem man die ermittelte Zahl mit 1000 multipliziert. Die auf letztere Weise für eine Stunde ermittelte Arbeit in Wattstunden ist gleichbedeutend mit der für den Betrieb der Lampe erforderlichen Energie in Watt. Umgekehrt kann man dies Verfahren zur oberflächlichen Kontrolle eines Elektrizitätszählers benützen, wenn man den Verbrauch der Lampen kennt. — Zur genaueren Orientierung können wir Ihnen außerdem die im Isaria-Verlag in München erschienene instruktive Broschüre „Optische Messungen, mit spezieller Berücksichtigung ihres praktischen Interesses für Handel und Industrie, sowie für die Lichtbemessung“ von Ingenieur Rudolf F. Pozděna, k. k. Oberkommissär in Klosterneuburg auf das beste empfehlen. Claudius.

Bücherschau.*)

Rationelle, mechanische Metallbearbeitung. Gemeinverständliche Anleitung zur Durchführung einer Normalisierung und rationellen Serienfabrikation zum Gebrauche in Werkstatt und Bureau. Von Martin H. Blancke, konsultierender Ingenieur in Berlin. Mit 34 Textfiguren. M 2.40. Verlag von Julius Springer, Berlin.

In vielen Industrien der Metallbearbeitung ist der Übergang zur Massenfabrikation ein dringendes Gebot. Wenn das noch in vielen Fällen bisher nicht geschehen ist, so liegt die Ursache in erster Linie in der mangelnden Einheitlichkeit der Konstruktionen. Das Studium des vorliegenden, sehr interessant geschriebenen Buches trägt zur Einrichtung einer rationellen Massenfabrikation viel bei, in erster Linie durch die großen diesbezüglichen Erfahrungen, welche der Autor in denselben verwertet. Es behandelt: Organisation der Fabriksverwaltung, Abschreibung des Werkzeugmaschinen-Parkes, Normalisierung, Anzahl der Werkzeugmaschinen, Gründe für den Niedergang älterer Betriebe, Rentabilitätsberechnung, Hilfsmittel für die Massenfabrikation, Konstruktion von Spezialwerkzeugen, Vergleichende Arbeitsmethoden, Liefertermine, Akkorde und Anfertigung und Aufbewahrung von Zeichnungen. Claudius.

Lehrmeister-Bibliothek. Verlagsbuchhandlung Hachmeister & Thal.

Die bekannte Bibliothek hat das große Verdienst, zu staunenswert billigen Preisen technisches Wissen der Allgemeinheit zu vermitteln. Die uns vorliegenden sechs Hefte verdienen in bezug auf Inhalt und Ausstattung volle Anerkennung. Die Schreibweise ist so klar und deutlich, daß sich diese Bücher zum Selbststudium sehr gut eignen. Kalkulation im Gewerbebetriebe. Praktischer Leitfaden zur richtigen Kalkulation und richtigen Feststellung des Preises jeder Gewerbearbeit. Von Professor J. Hoch. 60 Pf. Eine sehr wichtige Anleitung für den Gewerbetreibenden, die wegen ihrer sachgemäßen und leichtverständlichen Abfassung zur Anschaffung bestens empfohlen werden kann. — Der Selbstinstallateur elektrischer Anlagen. Praktische Anleitung für jedermann, elektrische Klingeln, Tableaux, Telephone, Sicherheits- und Alarmvorrichtungen, Glühlampenbeleuchtung usw. zuverläßig und ohne Mühe selbst anzulegen. Von A. Hecht. Mit 89 Abb. nebst Schaltungsskizzen und Voranschlägen. 60 Pf. Es ist gewiß verlockend, die Kunst zu verstehen, sich und anderen ohne Monteur solche elektrische Leitungen selbst zu legen, oder vorhandene Leitungen zu prüfen und zu reparieren. Die Anleitung ist tatsächlich so anschaulich, daß jedermann danach ohne Mühe arbeiten kann. — Schlosserarbeit für den Hausgebrauch. Leichtverständlicher Leitfaden zur Erlernung der in Haus und Hof vorkommenden Schlosserarbeiten. Von Professor J. Hoch. Mit über 100 Abb. 40 Pf. — Tischlerarbeiten für den Hausgebrauch. Leichtverständlicher Leitfaden zur Erlernung der in Haus und Hof vorkommenden Tischlerarbeiten. Von J. Harder. Mit 42 Abb. 20 Pf. — Selbstanfertigung eines Elektromotors. Ausführliche Anleitung für alt und jung. Von K. Demmel. Mit 37 Abb. 20 Pf. — Die Elektrizität im Haushalte. Anweisung über die vielseitige Anwendung des elektrischen Stromes im Hause. Von Ing. K. Wernicke. Mit 33 Abb. 20 Pf. —er.

Deutsche Kunst und Dekoration. Herausgeber Hofrat Alexander Koch in Darmstadt. Juni-Heft 1911. XIV Jahrgang. Einzelpreis M 2.50.

Über die Kunst-Ausstellung Darmstadt 1911, die Mitte Mai ihre Pforten geöffnet hat, ist soeben eine höchst beachtenswerte illustrative Veröffentlichung im vorliegenden Juni-Heft erschienen, die als zuverlässiges Orientierungsmittel über die Ausstellung allen Kunstliebenden wohl höchst willkommen sein dürfte. Die ausgezeichneten zahlreichen Abbildungen geben einen umfassenden Überblick über die bedeutsamsten Werke dieser Kunstschau, die den guten Ruf Darmstadts als Kunststadt wieder glänzend rechtfertigt. Von den Künstlern, deren Werke hier vorgeführt werden, seien genannt: Hans Thoma — dessen „Frühlingsfreude", ein Bild, unerschöpflich an heimlichen Reizen, durch eine schöne Sepia-Beilage vollendete Wiedergabe erfahren hat —, Trübner, Ludwig v. Hofmann, Graf v. Kalckreuth, Fritz Erler, Adolf Münzer, Hans v. Volkmann, Carl Bantzer, Walther Georgi, Eugen Bracht u. a. Weiter berichtet das Heft über eine interessante neue Arbeit des österreichischen Architekten Hans Ofner, den völligen Umbau und die Innenausgestaltung eines bürgerlichen Landhauses. Dann folgen Vogeltypen von Emil Pottner, in Majolika ausgeführt von der Großh. Manufaktur, Karlsruhe. Zuletzt werden noch Schmucksachen und allerlei Kleingeräte in Bernstein mit Gold und Silber und Halbedelsteinen, ferner treffliche Erzeugnisse neuer deutscher Buchkunst, Bucheinbände und Buchtitel aus der 1. Ausstellung des Vereines deutscher Buchgewerbekünstler, Leipzig, geboten. Das Heft enthält zirka 110 Abbildungen nebst Sepia-Beilagen. Al.

Verschiedenes.

Preisausschreibung des Gewerbeförderungs-Institutes in Görz für neue gewerbliche Fremdenartikel. Das Kuratorium des Gewerbeförderungs-Institutes in Görz ersucht uns um Veröffentlichung folgender Zeilen: Um die Erzeugung von Erinnerungsgegenständen, welche zum Absatze an Fremde geeignet sind, in unsere Provinz einzuführen, erläßt das Gewerbeförderungs-Institut in Görz, von der k. k. Regierung, dem Landesausschusse, der Handels- und Gewerbekammer und der Görzer Stadtgemeinde wirksam unterstützt, eine allgemein zugängliche Preisausschreibung für Muster und Modelle solcher Artikel, und zwar unter nachstehenden Bedingungen: 1. Die Preise werden wie folgt festgesetzt: 1 Preis zu 400 K, 1 Preis zu 300 K, 1 Preis zu 200 K, 1 Preis zu 150 K, 2 Preise zu 100 K, 4 Preise zu 50 K. 2. Die Gegenstände sollen einen typischen Charakter unserer Gegend tunlichst wiedergeben, was erreicht werden kann durch die Form des Gegenstandes selbst, durch seine Ausstattung, durch die dabei verwendete Gattung des Materiales, oder endlich durch die besondere charakteristische Metho[de] seiner Herstellung. 3. Die Wahl des Materiales wird freigestellt. 4. Der Zweck, [zu] welchem die Gegenstände bestimmt sind, erfordert es, daß das Ausmaß derselb[en] beschränkt und deren Verkaufspreis dementsprechend auch niedrig sei; keinesfal[ls] darf letzterer den Betrag von 10 K übersteigen. 5. Zur Preisbewerbung werd[en] nur dem ausgedachten Objekte vollkommen identische Muster zugelassen; es werd[en] daher in reduziertem Maße ausgeführte oder nicht vollständige Muster, desgleich[en] Skizzen und Zeichnungen von derselben ausgeschlossen. 6. Die Gegenstände si[nd] frankiert, mit einem Kennworte versehen und unter Angabe des betreffenden Ve[r]kaufspreises an das unterfertigte Kuratorium einzusenden; denselben soll ein ve[r]schlossener, die genaue Adresse des Preisbewerbers beinhaltender Briefumschlag m[it] dem gleichen Kennworte beigegeben werden. 7. Die Preisbewerbung wird a[m] 31. August 1911 geschlossen. 8. Die Artikel werden von einem besonderen Prei[s]gerichte beurteilt, welches eine Änderung der drei ersten Preise sich nötigenfal[ls] vorbehält. Die Preisauszahlung erfolgt binnen zwei Wochen nach der Schlußfassu[ng] des Preisgerichtes. 9. Das Urteil des Preisgerichtes ist unanfechtbar. 10. Das Prei[s]gericht wird aus sachkundigen Personen zusammengesetzt, und zwar aus: 1 Ve[r]treter des k. k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten; 1 Vertreter des k. k. G[e]werbeförderungsamtes in Wien; 1 Vertreter des Landesausschusses; 1 Vertreter d[er] Görzer Stadtgemeinde; 1 Vertreter der Handels- und Gewerbekammer und 3 Ve[r]tretern dieses Gewerbeförderungs-Institutes, welche sodann aus ihrer Mitte d[en] Vorsitzenden wählen. 11. Die mit Preis bedachten Muster gehen in das Eigentu[m] des Gewerbeförderungs-Institutes in Görz über, welches sich überdies das Vorkauf[s]recht auch der nicht prämiierten Gegenstände vorbehält. 12. Die weder prämiiert[en] noch vom Gewerbeförderungs-Institute angekauften Modelle werden den betreffe[n]den Einsendern portofrei rückgesendet. 13. Das Kuratorium behält sich das Rec[ht] vor, für alle in sein Eigentum übergegangenen Muster den diesbezüglichen Sch[utz] auf Grund der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen zu erwirken. 14. Nach e[r]folgter Preiszuerkennung werden die zur Preisbewerbung vorgelegten Artikel öffe[nt]lich ausgestellt. Nähere Auskünfte werden vom Gewerbeförderungs-Institute in Gö[rz], Via Morelli Nr. 37, erteilt.

Patent-Auszüge.

Feuerungsanlage für Lokomotiv- und ähnliche Kessel. Von Juli[u]s R. v. Madeyski, Stanislau, und Leon R. v. Krobicki, Lemberg. Das a[us] feuerbeständigem Materiale hergestellte Gewölbe, welches in der Feuerbüchse so ei[n]gebaut ist, daß zwischen den Seitenwänden der Feuerbüchse und den Gewölbeseite[n]rändern Längsplatten frei bleiben, ist aus in geringem Abstande voneinander a[n]geordneten Fassonstücken zusammengesetzt, zwischen welchen schmale Spalten g[e]bildet sind, durch welche die Feuergase teilweise entweichen und so das Zusamme[n]backen der Fassonstücke durch Feuerglut verhindern, weshalb bei der öfteren R[e]paraturbedürftigkeit der Feuerbüchse das sofortige Ausheben einzelner Elemen[te] ohne Zerstörung des Gewölbes ermöglicht wird. Für die Beheizung mit Rohöl wi[rd] der Rost durch eine mit Luftdurchtrittöffnungen versehene Blechkappe abgedeckt, a[uf] welcher aus feuerbeständigem Material bestehende, gleichfalls mit Luftdurchtri[tt]öffnungen versehene Fassonziegel aufgesetzt sind, so daß die durch die Löcher d[er] Blechkappe einströmende Unterluft durch den zwischen Kappe und Fassonziegel b[e]findlichen Raum strömen muß und daher vorgewärmt wird.

Sicherheitswasservorlage mit Signaleinrichtung für autoge[ne] Metallbearbeitung. Von Jakob Knappich, Fabriksdirektor in Augsbu[rg]. Sicherheitswasservorlage mit Signaleinrichtung für autogene Metallbearbeitun[g] dadurch gekennzeichnet, daß konzentrisch zu dem in das Wasser eintauchenden, [s]i[ch] nach oben konisch erweiterden und geschlossenen Gaseingangsrohr Zylinder, respe[k]tive runde, teils unten und teils oben geschossene Gefäße von verschiedenen zu d[en] in der Vorlage auftretenden Gasdrücken entsprechenden Durchmessern und Höh[en] derart angeordnet sind, daß durch den bei z. B. verstopfter Schweiß- oder Schneid[e]pistole in die Vorlage zurücktretenden, unter höherem Drucke stehenden Sauerst[off] das in den Räumen befindliche Wasser so verdrängt wird, daß der Sauerstoff sein[en] Weg nicht zum Gaserzeuger, sondern durch den ringförmigen Raume, eine niede[re] Wassersäule nach dem Passieren einer mit dem Ringraume in Verbindung stehend[en] Signaleinrichtung ins Freie strömt, wobei dieselbe in Tätigkeit tritt.

Dichtung für Luftsaugbremsen. Von Gebr. Hardy, Wien. In d[en] oberen Teil des Kolbenkörpers ist eine Ringnut eingearbeitet, in der der Rollri[ng] gelagert ist. Der Übergang von der Nut zum Kolbenmantel wird durch eine kegeli[ge] Fläche gebildet, so daß die Zusammenpressung des Ringes in der Ruhelage geri[ng] ist und beim Anheben des Kolbens sofort stark wächst.

Lötvorrichtung für Bandsägen. Von Jakob Rohrer, Wagner in M[...] bei Bern (Schweiz). Die Lötvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß in de[m] zweiteiligen feuerfesten Gehäuse Stifte angeordnet sind, welche die zu verlötend[en] Stellen gegeneinanderpressen und eine gleichmäßige Verteilung der Lötmasse zw[i]schen den Lötflächen bewirken.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

DER

METALLARBEITER.

Fachblatt

für die gesamte Metall-, Maschinen- und Montan-Industrie u. s. w., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

(Goldene Medaille.)
[Mi]t dem I. Preise ausgezeichnet auf der IV. Fachausstellung der deutschen Blech- und Metallindustrie in **Berlin** 1883.
Auf den Ausstellungen in **Steyr** und **Krems** 1884.

Mit dem I. Preise ausgezeichnet auf weiteren dreizehn Ausstellungen, unter anderen **mit der höchsten Auszeichnung auf der Troppauer Ausstellung 1893.**

Herausgeber:
Kais. Rat **Ludwig Vidéky.**

Chefredakteure:
Kais. Rat **Ludwig Vidéky. — Filipp Fröhlich.**

XXXVII. Jahrgang 1911.

Alphabetisches

Inhalts-Verzeichnis des „Metallarbeiter".

XXXVII. Jahrgang 1911, II. Halbjahr.

Die mit einem * bezeichneten Mitteilungen sind mit Abbildungen versehen.
[D]ie Abkürzungen bedeuten: A Aufsatz, M Technische Mitteilung, F Fragebeantwortung, P Patent, W Praktische Mitteilung aus der Werkstatt, R Mitteilung aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Seite

A.

[D]rehvorrichtung für Schleifräder, A 216
[Ho]hlen der Holzfräser aus härterem Stahle in geschmolzenen Metallen beim Härten, F . . 267
[Ho]hlen des Stahles mit abgedeckter Stelle beim Härten, M 411
[...]ßhähne „Perfektion", A 216
[...]ösen der Kurbeln von Maschinenwellen mittels der Wärme des flüssigen Eisens, A 390
[...]essen geschliffener Arbeitsstücke, Zweckmäßiges —, M 219
[...]mirgeln von Kollektoren an elektr. Maschinen, Vorrichtung zum —, P 220
[...]perr-Organe für hochgespannten und überhitzten Dampf, Moderne —, A 398
[...]hvorrichtung für Rasiermesser, P 220
[...]olampe, Die —, A 416
[...] und Ätzwasser, M 313
[...]üssigkeiten für verschiedene Metalle, M 322
[Akku]mulatorbatterien, Behandlung sulfatierter —, M 338
[...], Formierungsprozeß beim —, M 218
[...]-Kapazität, Die —en, M 420
[Alum]iniumbronze für Formstücke, welche hohen Druck aushalten müssen, M 282, 322
[...], Eisengehalt im —, M 227
[...], guß, Legierung für dichten —, A 296
[...] legierungen, M 330
[...] lötung, Löt- und Flußmittel für die —, P . 244
[...], Schmelzen und Glühen von —, M 379
[...], seine Legierungen und Verunreinigungen, M 218

Seite
Aluminium und seine Verwendung in der heutigen Technik, Das —, A 230, 238
„ , Verfahren mittels Eintauchens, um auf — eine schöne Mattierung zu erzeugen, A . . 344
* „ zellen als Überspannungsleiter, A 216
Amalgam für Zahnplomben, F 307
Anreiben, Herstellung der Metallüberzüge durch —, A 214
*Apparate zur Messung des Druckes und der Geschwindigkeit von Luft und Gasen, A . . . 382
Arbeitsverfahren für Kraftmaschinen, die mit hochüberhitztem Dampf betrieben werden, P . . 308
Arcas-Plattieren mit Silberlegierungen, F 227
Argentan leichtflüssiger zu machen, F 211
Arsenzusatz in Bleischroten, F 315
Atomgröße der Metalle, Beziehung der — zu dem Temperaturkoeffizienten des Widerstandes M 314
Aufstellung und Betrieb dynamo-elektrischer Maschinen, M 259
Ausglühen stählerner Werkzeuge, Über das —, M 210
Ausscheidung von Gold und Silber aus dem Färbewasser F. 426
*Azetylensturmfackel, A 218

B.

*Bandsägen-Lötapparat „Argentoratum", A . . . 302
Beizen der Gußhaut des Eisens, M 282
Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910, Aus dem —, A 304, 320, 345, 353, 385
Betonkonstruktionen, Eisenvorlage für —, P . . . 364

Seite
*Blattfederhammer, Neuer —, A 391
Blei, Darstellung und Verwendung von gehärtetem —, M 330
Bogenlampe, P 389
„ , Erfahrungen an —n, insbesondere zur Straßenbeleuchtung, M 420
*Bohrfutter, Neuerungen in —n, A 239
Bronze, Arten der Abkühlung der —, M 314
„ , Metallverlust bei der Darstellung der —, F 252
„ , Schmieden der —, M 250
Brünierflüssigkeiten, F 323

C.

Chlorzink-Ammonium als Lötwasser, F 323
Chromnickelstahl für Panzerplatten, Geschosse usw., Herstellung von —, P 372
*Coventry-Ketten, R 275

D.

Damast auf der Oberfläche des Laufes erhaben zu bringen, F 275
„ dichtungen, Stopfbüchsenpackungen, A . . . 410
Dampfhämmer, Einfache Ermittelung des Zylinderdurchmessers und Chabottegewichtes für —, M 386
„ kessel, Auftreten von Ätzlauge in den —, M 306
„ „ , Aus Ober- und Unterkesseln kombinierter —, P 228
„ kessel, sollen — autogen geschweißt werden? M 411

Seite

Dampfkessel, Sicherheitsvorrichtung für —, P . . . 414
„ zylinder-Entwässerungsvorrichtung, Selbsttätige —, P 220
„ zylinder-Umhüllung mit Korkformstücken, M 211
Dekapieren großer Zinkgegenstände, M 274
*Dieselmotore, Zweitakt —, A 358
Doppelrachenlehre, P 212
* „ flechtmaschine, Automatische —, ... 395
Drahtringgeflechte, Maschine zur Herstellung von —, P 372
Drehbank, Hilfsmittel an der — (Gegendruck-Bohrwinkel) A 350
* „ bank-Werkzeughalter „Solidur", M 411
Druckminderer, P 414
Drucksandstrahlgebläse, P 372
Düse für Sandstrahlgebläse, P 236
*Duralumin, A 206
Dynamomaschinen, Regelung der Geschwindigkeit durch Wasserturbinen angetriebener —, P . 308

E.

Egal- und Rändelmaschine für Druckknopfunterteile, P 422
Einschlag-Stahlstempel, R 331
Einzel- oder Gruppenantrieb der Arbeitsmaschinen durch Elektromotore, M 234
Eisen, Anlauffarben auf — durch Färben, M . . 323
„ blech, Prüfung der Biegefähigkeit von —, M 259
„ , Chemisch reines —, M 354
„ , Färbung von — und Stahl im Sandbade, F 364
„ galvanos, Herstellung der —, F 387
„ gegenstände, Gelbfärben der —, F 251
„ , Konservierung von —, A 246
„ mit Zinklegierungen, Überziehen von —, M 323
„ oxyde, Gegen chemische Einflüsse widerstandsfähige Gefäße aus reinem —, P 384
„ platten zerschneiden, F 426
„ schichten, Magnetische Eigenschaften elektrolytischer —, M 322
„ , Schwarzbrennen von —teilen, F 363
„ und Stahl vor Rost zu schützen, M 299
„ vereinigung ohne Schweißen, M 323
„ wandungen in warmem Wasser, Verhalten von —, M 226
Elektrolytisches Verfahren zur Erzeugung dunkler metallischer Überzüge auf Metalle, M . . . 421
Emailartiger Überzug auf Schmiedeeisen und Eisenblech, M 227
„ für Guß und Schmiedeeisen, M 322
„ lackanstrich, Abbeizen eines —es von Gußeisen, M 378
„ und Glas auf Metall zu befestigen 275
Enteiserung von Wasser, Verfahren zur —, P . . 244
Entölen von Maschinentreibriemen, F 235
Entschlacken von Flußeisen und Flußstahl im Herdofen, P 212
Erdung der Hochspannungsanlagen, M 420
Ermittlung, Einfache — des elektrischen Verbrauches und der mechanischen Leistung eines Gleichstrommotors, M 421
Explosionsmaschinen, Überschlagsrechnungen für —, F 275

F.

Feilen, Bequemer Griff für kleine —, M 378
„ und andere Werkzenge aus Schnellstahl, A . 310
*Feil- und Sägemaschine, Präzisions- —, A . . . 361
Ferro-Molybdän, hergestellt durch den Thermitprozeß, M 421
Festbrennen der Hahnkugel bei Probier- und Wasserstandshähnen, Verhüten des —, M 363
Firniß für größere Eisengegenstände, F 212
Fliehkraftreibungskupplung, P 340
Flüssigkeitsabsauger, Selbsttätiger —, P 244
*Flugaschenfänger, Ein moderner —, A 342
*Förderschnecken, Verfahren zur Herstellung der —, M 250
* „ vorrichtung, Pneumatische —, P 332
Formen für galvanoplastische Arbeiten, M 226
* „ „ stehend zu gießende Rohre, Maschinelle Herstellung von —, A . . . 241, 249, 256, 265
*Fräsen, Das —, ... 392
Fußteile von aus ⊥- oder I-Eisen gebildeten Lagerböcken, Herstellung der —, P 414

G.

Galvanoplastisches Verfahren, Ein neues —, M . 338
Galvanos nach Holzschnitten, Einfache Herstellung von —, M 354
Gaselement, Mit elektrisch geladenen Gasen betriebenes —, M 235
„ erzeuger, P 284
erzeuger, Selbsttätige Beschickungsvorrichtung für —, P 348

Seite

Gelbsieden, Über das —, M 346
Gelenkverbindung zwischen Stauch- und Klemmschlitten von Stauch- und Schmiedemaschinen, P 332
Geraderichter von Nägeln, Draht u. dergl., Zange mit Vorrichtung zum —, P, ... 426
Geschwindigkeit, Vorteilhafte — des Arbeitsstückes auf der Drehbank, M 321
Gewindebohrer, Reversierbares Futter für —, A . 319
„ schneidbacken für die Handkluppe, W . . . 315
„ spindeln, Neuere Arbeitsmaschinen zur rationellen Herstellung von —, A 310
„ strehlen, Ueber das —, M 410
Glas als Schutzmittel geschmolzener Metalle gegen die Luft, F 227
Gießen von Stahl mit verlorenem Kopf, M . . . 411
Gießereianlage, Grundfläche für eine —, F . . . 259
*Gießereien, Beachtenswertes für —, R 413
Gipsmodelle, Zerteilen der —, F 259
*Gitter aus Rohrquerschnitten, A 234
*Gleichstrom-Dampfmaschine, Die —, A 222
Glühkörper „Enorma", A 417
„ lampen, Nutzbrenndauer der —, F 364
„ span, Verhindern von — beim Glühen von Draht, F 228
*Graphit-Apparat, Barlebens —, A 318
„ in Schmiermitteln, Nachweis von —, M . . 323
Gußeisen, Prüfung von —, M 258
„ , Wachsen von —, M 370
„ , welches große Temperatur-Differenzen verträgt, F 340
„ , Widerstand des — gegen Säuren und Alkalien, M 219
Gußstücke, Schönheitsfehler an —, R 212
Guttapercha, Künstliche —, F 380

H.

*Härtebad, Barium-Chlorid als —, A 295
„ masse als Ersatz der Salzbäder, F 244
Härten der Zugdorne für Patronenhülsen-Fabrikation, F 275
„ des Stahles in Salzmischungen, F 267
„ von Spiral- und Blattfedern, A 334
„ „ Werkzeugen, Kunstgerechtes —, A 297, 303
Härterisse und deren Bruchflächen, M 306
Hanfseilbetriebe, Regeln für —, M 274
Hartlote für Kupfer, Die verschiedenen —, M . . 235
„ „ Messing-, Neusilber- und Bronzearbeiten, Einige —, M 242
Hart- oder Schlaglote, Zusammensetzung der —, M 313
Hebel-Blechschere, A 240
Herstellung genau zusammenpassender Enden an stumpf zu schweißenden Werkstücken, P . . . 348
„ von Hauen- und Hackenröhren sowie Schaufeldüllen, Verfahren zur —, P 426
*Hobelmaschinen, Befestigungsbolzen für —, A . . 238

J.

Injektorgehäuse mit Siebkammer, P 252
Isolierlack, Biegsamer —, F 284

K.

Kalkulation von elektrischen Leitungsanlagen, M . 274
*Kaltsägemaschine, A 351
Kalziumkarbidkörper, Fester —, P 300
Karborundum, Entstehung und Zusammensetzung von —, M 338
*Kassenschränke, Die Erzeugung moderner —, A . 278
Katalytische Auslösung in übersättigten Salzlösungen, M 211
*Keilnuten-Ziehmaschinen, Vertikale —, A 273
Kesselanlage, Wirkungsgrad einer —, F 421
Kesselmaterial, Zerstörung des — durch fett- und ölhaltiges Wasser, M 330
„ steinausschneider, P 236
Ketten, Verfahren zur Herstellung geschweißter —, P 276
Kitte, Einige gebräuchliche —, M 363
„ für chemische Apparate, M 425
„ Leim- — für Zink F 244
Kobalt-Chromlegierung, Über die neue —, A . . 326
*Kohlenanzünder, Neuer —, A 304
„ mehrverbrauch infolge Kesselstein, F 379
Kohle, Untersuchung der — auf ihre Verkokbarkeit, M 331
Koksofen, P 252
Kolophonium, Ersatz des — beim Weichlöten, F . 387
*Kompressoren, Vakuumpumpen und Gebläse-System Wittig, Rotierende —, A 367
*Konservenbüchsen, Einiges über die Herstellung der —, Die modernsten Maschinen und die rationellste Arbeitsweise, A 207
Konservierungsmittel für Maschinen, M 243
Konservierung von Holzbottichen, M 307
Kraftmaschinenbetrieb, Ursache von Unfällen im —, A 222

Kühlwasserverbrauch von Hochöfen, M . . . . .
Kupferamalgam, Darstellung von —, F . . . . .
„ „ zum Kitten von Metallen, F . .
„ , Beizen von gegossenem —, F . . . . . .
„ blech, Ausglühen spröd gewordener Ware aus —, M . . . .
„ bleche, Schiefer und Blasen der —, M . . .
„ , Braunfärben von —, F . . . .
„ gewinnung aus Laugen und Zementwässern, M . . . .
„ ne oder verkupferte Gegenstände schwarz zu färben, M . . . .
„ überzug auf Eisen, Verhindern des Abblätterns des —, F . . . .
„ , Verhalten des — gegen die wichtigsten Beimischungen, M . . . .

L.

Lackfarben- und Ölfarbenreste, Verwertung der —, M . . . .
„ für eiserne Öfen, Haltbarer, schwarzer, glänzender —, M . . . .
Lagermetall mit Zinnzusatz, M . . . .
Leder, Befestigung von — auf Eisen, F . . . . .
„ riemen, Berechnung der Breite eines —, F .
Legieren von Metallen, Auftreten chemischer Verbindungen beim —, M . . . .
„ von nicht flüssigen Metallen, M . . . . . .
Legierungen von schwer und leicht schmelzbaren Metallen, F . . . .
Leichtmetall „Atherium", M . . . .
Linoleum auf Eisen kleben, F . . . .
Lötapparat, P . . . .
Löten galvanoplastisch hergestellter Teile, M . . .
„ mit trockenem Chlorblei, F . . . .
„ von Silber und Gold, Anwendung von Borax beim —, M . . . .
*Lötgebläse, Ein neues —, A . . . .
Lötzinn, Unansehnliches —, F . . . .
Luftleere in Blechgefäßen, F . . . .
„ pyrometer, P . . . .

M.

Manganbronze, Darstellung der —, F . . . . .
Maschine, Elektrische —, P . . . .
* „ , Vierspindelige, automatische —, A . . . .
„ zum Berechnen elektrischer Leitungsnetze, M
„ „ selbsttätigen Abrichten von Parkettstäben, P . . . .
Masse, Darstellung einer plastischen —, P . . . .
Mähmesserführung für Schmierapparate, P . . .
Membranpumpe mit freiliegenden Saug- und Druckventilkugeln, P . . . .
Messen strömender Dämpfe, Gase oder Flüssigkeiten, Vorrichtung zum —, P . . . .
Messing, Bearbeiten von — u. dgl. mit den neuen Stahlsorten, A . . . .
„ für Röhren, Zähes —, F . . . .
„ gegenstände aufzufrischen, F . . . .
„ , Goldlüster und grüner Lüster auf —, M .
„ lacke für Objektive, Apparatbestandteile usw., M . . . .
„ platten, Gießen von —, F . . . .
„ , Schwarzbeizen von —, Bronze und Kupfer durch Hitze, A . . . .
„ überzüge, Die Ursache der Bildung vielfarbiger — und ihre Beseitigung, A . . . .
Metall auf Glas sicher und schnell zu befestigen, F . . . .
„ güsse, Herstellung gesunder —, P . . . . .
„ legierungen, Zusammensetzung der gebräuchlichsten —, A 254,
Modellbette, Anfertigung der —, F . . . . . .
Montage von nicht horizontalen Rohren für Dampfheizungen, M . . . .
Motorwagen, Stoßdämpfer für —, P . . . . .
Muffenrohrleitungen, Befestigen der — für Badeanstalten, F . . . .

N.

*Nachlassen oder Anlassen, Das —, A . . . . .
Nachweis der oszillierenden Entladungen einer Leydnerflasche, F . . . .
Nagelmaschinen, Schneiden der Spitzen und Formen der Köpfe der Nägel bei —, P . . . . .
Nickelguß, Reinigungsmittel für —, F . . . . .
„ stähle, Magnetische Eigenschaften einiger —, M . . . .
Niederdruckdampfanlage, Regelung einer — mit vorgeschalteter Gegendruckturbine, P . . . .
Nieten aus Nickelstahl, M . . . .

Seite

O.

*Oberlichte, Etwas über —, A 295
Öfen, Billiges feuerfestes Material für —, M . . 371
Ölfarben- und Lackanstriche, Beseitigung alter — von Metallen, M 411
„ und Lackentfernungsmittel für Metallflächen, M 234
„ schalter, F 43

P.

Papieranstrichmasse für Eisen, F 379
„ auf Blech festzukleben, M 243
Perforiermaschinen, Verbesserung an —, P . . . 348
Petroleumbarrels, Wetterfester Anstrich für —, F . 371
*Pfannentrockner, Feldhoffs- —, A 296
Phosphorbronze, Platinieren der —, M 386
Platinersatz, Eine Legierung als —, M 251
„ legierungen, Stahlähnliche nicht magnetische —, M 331
Polieren und Ätzen von Metallen für deren mikroskopische Untersuchung, F 243
„ von Konuslöchern und Konusdornen, F . . 219
Polier- und Putzpulver, P 236
Presse, Hydraulische — mit einem oder mehreren Druckübersetzern, P 384
Putzmaterialien, Aufbewahrung gebrauchter, mit Öl getränkter —, M 235

Qu.

Quecksilberbogen im luftleeren Raum, Über den —, M 370

R.

*Rauchgasanalysator, Ein selbsttätiger —, A . . . 271
Reinigen der Glühlampen, F 236
„ des Kesselspeisewassers mit Kalkmilch, M . . 378
„ und Sortieren von Sämereien und Getreide, Maschinen zum —, P 212
„ von Metallen, mit Säuren unter Anwendung des galvanischen Stromes, F 347
„ von Salpeter, F 347
Reinigungsmittel, Einige — für geschmolzene Metalle und Legierungen, M 306
Riesenhammerkran, Ein —, M 234
Ringe mit Fassung und Verzierungen, Herstellung von —, P 356
Rohrreiniger, P 220
*Rostbeschickungs-Apparat Bauart „Seyboth“, A . 399
Rostfläche und Heizfläche, Verhältnis zwischen —, F 219
Rostschutzanstrich für Eisen, Billiger —, M . . . 421
Rostschutz, Ermitteln der Menge der als — verbrauchten Anstrichmasse, M 267
„ farben, Über die Unempfindlichkeit der —, M 298
Rostschutzmittel für Stahl und Eisen, F 331
„, Prüfung der Widerstandskraft der — gegen Säuren, F 267
Rückgewinnung der Metalle aus galvanischen Bädern, fehlerhaft galvanisierten Waren, Abfällen u. dgl., A 353, 358, 366

S.

Sägeangel zum Einspannen des Sägeblattes an Handsägen, P 422
Sägeblatt mit aufgeschweißten oder aufgelöteten Zähnen, P 324
* „, Blitz-Einstrich- — R 413
Sägemaschinen, Vorrichtung an motorisch angetriebene — zur Regelung der Umdrehungszahl der Säge, P 252
„ späne als Putz- und Reinigungsmittel, M . . 425
Säuregefäße zu dichten, F 331
*Säuremesser für Beizereien der Metallindustrie, A 258
Säure- und Lötwassergefäße, A 210
Schablonensupport, P 414
*Schaltanlagen, Moderne —, A . 327, 336, 368, 376, 418
Scheuern von Stricknadeln, F 348
Schleifen und Polieren von Holz u. dgl., Maschine zum —, P 252
*Schleifmaschine, Rapid-Flächen- —, A 396
* „ , Werkzeug- —, A 329
Schleifräder, Aufrauhen und Egalisieren der —, F 283
„ scheiben, Schmieren und starke Abnützung der —, M 282
Schleuderscheider für Kohle u. dgl., Mit Sichtwindstrom arbeitender —, P 260
*Schlitzsteine, Verwendung der — für Dampf- und Warmwasserheizung, A 334
Schlosserwarenlack, Amerikanischer, — F 380
Schmelzfaden für elektrische Sicherungen, P . . . 260
Schmelztiegel, P 268
„, Wirkungsgrad und Lebensdauer der —, M 313
Schmelzen der Metalle bei Darstellung der Legierungen, M 386
Schmiedeform, P 316
Schmiedemaschine, P 316
„ „ zum fortlaufenden Schmieden profilierter Rotationskörper, P 380
Schmiermittel für Transmissionen, M 218
„ vorrichtung für um stehende Wellen sich drehende Maschinenteile, P 284
Schnelldampferzeuger, P 260
* „ stahl-Doppelkammerofen mit Ölheizung, A . 350
* „ wechselbohrfutter „Presto“, A 247
*Schrägschleifen dünner Gegenstände, A 258
Schrauben, Mittel gegen Festrosten der —, F 267, 275 355
* „ schneidmaschine mit vielschneidigen Gewindemessern, A 397
„ sicherung, P 300
Schraubstock, Parallel- —, P 414
Schwärzen der Formen in der Eisengießerei, F . 235
Schwarzbeizen von Messing, Bronze und Kupfer durch die Hitze, A 302
Schweißbrenner, P 356
Schweißen großer Wellen aus Eisen, W 414
„, Rezepte zum — von Stahl auf Eisen, M . 299
Schweißmittel, Eisenfeilspäne als —, F 307
„ pulver, Eisenfeilspäne für —, M 274
Seide als Wärmeschutzmasse für überhitzten Dampf, M 379
Servomotor für Regelungsvorrichtungen an Freistrahlturbinen, P 300
Sicherheitsventil gegen Zerschmelzen der Gasbadeöfen bei plötzlichem Wassermangel, A . . . 417
Sicherungen elektrischer Leitungen, Ersatz durchgeschmolzener —, M 363
Siegellack für Mechaniker, Rotes flüssiges —, M . 347
„, Künstliches Altmachen von —, M 338
Spannen und Richten alter Kreissägeblätter, M . 267
Spannvorrichtung für mehrspindelige Revolverdrehbänke, P 340
Spannvorrichtung für Drehspanner, P 244
*Sperrzeug, „Universal“, A 319
*Spiralbohrer-Schleifmaschine, A 406
Staubabsaugung für Kohlenaufbereitanlagen, P . 236
Stahl, Aussehen der Bruchfläche von gehärtetem —, M 370
„ blöcke, Blasen in —, M 227
„ „, Verschweißen der Gasblasen in —, M 314
„, Entfernen der Anlauffarbe von — M . . . 354
„ guß aus Regenerativöfen, Bedingungen für einen rationellen —, F 412
* „ halter, Einige moderne —, A 351
„ und Eisen, Leichte Unterscheidung von —, M 243
„ unter Hochdruck, M 425
„, Verkupferter — A 278
Steinschleifmaschine, P 268
Stemmen, Gärben, Kimmen und Säumen von Fässern, Maschine zum —, P 422
Stirling-Wasserrohrkessel von 2140 m² Heizfläche, M 299
*Strebel-Catena-Kessel für Warmwasser- und Niederdruckdampf, A 270

T.

Telegraphensystem, Ein neues halbautomatisches —, M 242
*Teleskopmast „Komet“, A 230
Temperatur des elektrischen Lichtbogens, M . . . 331
„ regulierung bei Heizungsanlagen, Selbsttätige —, M 258
Thermofix-Spezialitäten, R 413
Tiefbohrkran, P 324
Tonseife für Metalle, F 307
Tourenzahlen von Arbeitsmaschinen, Einige wichtigere —, M 363
Treibriemen, Aus mehreren Lagen zusammengesetzte —, P 316
„ „Spann- und Leitvorrichtung für Riemenscheiben-Wechselgetriebe, P 364
Trockenkammern für Gießereien, F 219
Türen, Aufhängen von —, F 299
„, Einfache Herstellung feuerfester —, M . . 370
Turbinen, Regelungsvorrichtung für —, P 372
*„Turbo“-Flüssigkeits-Zerstäuber, A 409

U.

Überkochen hautbildender Flüssigkeiten zu verhüten, M 282
Überziehen von Metallblechen mit einer säure- und alkoholsicheren Schutzschichte, F 299
Untersuchung von Radreifen, Verfahren zur mikroskopischen —, M . . . . 38[illegible]

V.

*Ventil, Das Becher-, A 281
Verbleiung von Eisenblech, M 411
Verkupfern feinerer Eisenwaren, F 389
„ von Eisen und Stahl durch Bestreichen, F . 315
Vermessingen, Quecksilberüberzug statt —, F . . 283
„ von Glocken aus Eisen oder Stahl, F . . . 339
Vernickelung, Anoden für die —, F 259
Verzinken, Dauerhaftes — kleinerer Messinggegenstände, F 211
Verzinkereien, Aufbewahrung der Sägespäne in —, F 236
Verzinkung, Heiße — von Eisen, F 412
Verzinnung, Hochglanz- —, F 371
Vierwegventil, P 332

W.

Wärmebehandlung der Stähle, M 338
„ verlust in Gießereien, M 234
*Wagenfedern, Neuerungen an —, A 405
Walzenkessel zum stetigen Überhitzen von Metallgegenständen, M 354
Walzwerke, Zweiteilige Wendebüchse für —, P . . 228
*Warmmutternpressen, Moderne —, A 374
Wassergeschwindigkeit, Die Ermittlung der —, M . 274
„ turbinen, Über die Wahl der —, M 250
„ umlauf in Dampfkesseln, Vorrichtung zur Erzeugung eines — es von Lokomotiven oder Lokomobilen, P 228
*Wechselstrom-Generatoren mit kleiner Umdrehungszahl, Vertikalachsige —, A 407 424
Wehr mit schwimmender Stütze, Selbsttätige —, P 422
Weichlot, Über die Herstellung von —, A 294
Weinsäure, Prüfung auf —, F 211
Weißsieden kleiner Gegenstände, F 339
Wellblechkeil, P 340
*Weltofen, Der kleine —, A 402
Weltrekord erzielt von, mit „The Coventry“-Ketten versehenen Automobilen, R 220
Werkzeugschneide, Über den Gebrauch einer —, M 299
Wickeln von Drahtspiralen in gleichen Abständen, F 355
Wismut, Legierungen von — mit Antimon, M . 347

Z.

Zahnräder-Wechselgetriebe, P 356
Zahnräderwechsel- und wendegetriebe, P 324
Zeichenpapier, Abwaschbares —, M 371
Zinkgehalt in Metallspänen, Bestimmung des — es, M 283
„, Grauglänzende Oxydschichte auf —, F . . 211
„ kupferlegierungen, Schmelztemperatur der —, M 339
„, Verfahren zum Strangpressen von —, P . 268
Zinnamalgam, Darstellung und Verwendung von —, M 282
Zschunkemetallit, R 275, 315, 355
Zweitakt-Verbrennungskraftmaschine für flüssige Brennstoffe, P 268

Bücherschau.

Adreßbuch der Maschinenfabriken, Eisen- und Metallgießereien, Berg-, Hütten- und Walzwerke des Deutschen Reiches 252
Annalen für soziale Politik und Gesetzgebung, Von Dr. H. Braun 220, 340
Arbeitswerkzeuge des Metallarbeiters, Von G. Stier 356
Autogene Schweißung der Metalle, Von Professor S. Ragno 332
Autogene Schweißung, Konstruktive Anwendung der —, Von Ing. J. Friedmann 260
Ballon- und Luftschiffbau, Von Ing. C. Kruger . 244
Bericht der Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910 316
Deutsche Kunst und Dekoration, Von Hofrat Alex. Koch, ... 236, 252, 308, 356 422
Deutscher und internationaler Patent-Kalender 1912, Von G. Dedreux 389
Elektrischer Betrieb an Vollbahnen, Der —, Von G. Meyer 228
Erfindungen und Erfahrungen, Neueste —, Von Dr. L. Vanino 260, 364
Freytags Gesamtplan von Wien 389
Galvanische Metallniederschläge, Galvanostegie und Galvanoplastik und deren Ausführung, Von H. Steinach und G. Buchner 316
Handbuch der Fräserei, Von E. Jurthe und O. Mieteschke 414
Hilfsbuch für Elektropraktiker, Von G. Wiete und C. Erfurt 356

Seite
Innendekoration, Von Hofrat Alex. Koch, 244, 276, 316, 332, 372 426
Installation der Warmwasseranlagen, Von W. Beielstein 348
Jahrbuch mit Kalender für Schlosser und Schmiede 1912, Illustrierter —, Von Ing. F. Wilcke . 348
Kalender für die Eisenindustrie 1912 426
Kupfer und Messing, Von Ing. E. Japing 414
Lehrbehelfe für gewerbliche Buchführung und Kalkulation, Von A. Kasten und W. Minetti . . 308
Lehrmeister-Bibliothek 308
Leitfaden der Bauverbandslehre, Von Hirsch und Wienkoop 305
Maschinenbau- und Metallarbeiterkalender 1912, Von E. Pataky 380
Maschinentechnisches Lexikon, Von Ing. F. Kagerer 324
Mitteilungen des k. k. Technologischen Gewerbemuseums in Wien 284
Montage und Reparatur der Dampfkessel, Von Ing. P. Koch 324
Preßluftwerkzeuge, Die —. Von Ing. P. Iltis . . 340
Projektionslehre als Grundlage für das technische Zeichnen und ihre Anwendung beim Maschinenzeichnen, Von O. Lippmann 212
Pumpen, Druckwasser- und Druckluft-Anlagen, Von Ing. R. Vogdt 422
Schaltungsbuch für elektrische Anlagen, Von Prof. W. Weiler 372
Schaltungsbuch für Postnebenstellen-Anlagen, Von W. Knobloch 220
Schlüssel zum Erfolg im geschäftlichen Leben, Der —, Von F. Kaltenbrunner 212
Schule des Werkzeugmachers und das Härten des Stahles, Von Ing. F. Schön 324
Stanzereitechnik der Klein-Blechwaren-, Blechemballagen- und Konservenbüchsen-Fabrikation, Von W. Schönig 284
Statistik der Elektrizitätswerke in Österreich . . . 260
Technologie des Maschinentechnikers, Die —, Von Ing. K. Meyer 252

Seite
Überspannungen in elektrischen Anlagen, Von Prof. G. Brion 276
Untersuchungen über die Entlöhnungsmethoden in der deutschen Eisen- und Maschinenindustrie . 268
Untersuchungsmethoden des Eisens und Stahls, Von A. Rudisule 340
Verzeichnis der von der Ind.-Ges. von Mühlhausen ausgeschriebenen Preisaufgaben 364
Wasserkraft-Einführung in den Bau und die Anwendung der Wasserräder und Turbinen, Von Ing. W. Müller 332
Werkstatt des Bau- und Kunstschlossers, Die —, Von O. Lippmann 300
Werkstatt des Maschinenbauers und Mechanikers, IV. Teil, Von O. Lippmann 422
Werkzeugmaschinen und Werkzeuge, Moderne —, Von Ing. O. Stolzenberg 276
Wie baue ich mir selbst? 228
Zeitschrift des Nordböhmischen Gewerbemuseums . 348

Verschiedenes.

Absatz elektrischer Artikel nach Britisch-Indien . . 422
Ausdehnung des Deutschen Telegraphennetzes . . 340
Diesel-Motoren auf Fluß- und Seeschiffen . . . 380
Einfluß der Trockenheit auf die Industrie 276
Eisenbahn- und Straßenbrücke, Eine eigenartige —, 316
Eisenerzgewinnung in den Vereinigten Staaten Amerikas 1910 414
Eisenproduktion in Österreich 324
Elektrische Einrichtung einer amerikanischen Zeitungsdruckerei 348
Elektromagnete zur Hebung von Torpedos . . . 300
Elektropflüge 260
Entfettungskur auf elektromedizinischem Wege . . 220
Entladen und Stappeln von Kohlen auf dem Lagerplatz in Chillicothe, Illinois 308
Erdöl und Erdgas in Nordamerika 252
Explosionen beim Abfüllen von Sauerstoff . . . 308

Seite
Galvanisierte Porzellanstücke 212
Gasmaschinen in Amerika 228
Gesetz zur Ausnützung der Wasserfälle 300
Härten von Betonoberflächen 332
Hubmagnete zum Heben verloren gegangener Torpedos 236
Knacken im Telephon 332
Lokomotivrauch 380
Maschinelle Einrichtung eines amerikanischen Wolkenkratzers 284
Michelin-Preis, Neuer —, ... 324
Museum, Das technische — für Industrie und Gewerbe in Wien 212
Museum für Unfallverhütung im Bergbau . . . 340
Petroleum in fester Form als Antriebsstoff für Automobile 276
Platinpreis, Der höchste —, ... 364
Postwagenheizung 356
Preisausschreiben für Schutzvorrichtungen, Internationale —, ... 252
Preisausschreiben zur Erlangung eines Geschwindigkeitsmessers für Kraftfahrzeuge 284
Produktion des Korund und der künstlichen Schleifmittel in Amerika 414
Radioaktivität menschlicher Organe 316
Röhrenerzeugung auf kaltem Wege 252
Rohölfeuerung, Über den neuesten Stand der —, 389
Rosten landwirtschaftlicher Geräte, Gegen das —, 228
Stahl wie Schwamm 356
Statistik der elektrischen Bahnen in den Vereinigten Staaten Nordamerikas 422
Titanstahl-Schienen auf amerikanischen Eisenbahnen 389
Umwertung technischer Werte 284
Versuche mit Funkeninduktoren und Röntgenröhren 268
Versuche mit elektrischer Heizung der Straßenbahn in Wien 236
Was bedeutet „per Bahn"? 372
Wasserkräfte in den österreichischen Alpenländern . 372
Wasserkraftwerk in der Nähe von Hallstadt, Errichtung eines —, ... 348

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 26. **Wien, den 1. Juli 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Aluminiumzellen als Überspannungsleiter. (Forts.) — — **Technische Mitteilungen:** Härteskalen der Schmirgelscheiben. — Verhalten der verschiedenen Eisensorten gegen Luft bei verschiedenen Temperaturen. — Einfache Prüfung von Zinn auf Eisengehalt. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Brünieren von Kupfer. — Entstaubungsanlagen ohne Ausblaseleitung für Schleifereien. — **Bücherschau.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 28. Juni.

Verschiedene deutsche Tagesblätter enthielten, wie aus Fachkreisen über deutsche Röhrenlieferungen nach Österreich verlautet, in der letzten Zeit Mitteilungen, wonach die Aktionäre der Bismarck-Hütte voraussichtlich im laufenden Geschäftsjahre keine Dividende zu gewärtigen haben. Nach den Angaben eines Blattes weist man speziell für die letzten Monate auf außerordentlich scharfe und verlustbringende Unterbietungen hin, mit denen die Röhrenabteilung der Bismarck-Hütte vorzugsweise in Österreich hervorgetreten ist. Zu diesen Angaben kommt noch eine Mitteilung, wonach die Bismarck-Hütte speziell in Galizien kürzlich ein sehr umfangreiches Geschäft getätigt habe, und zwar zu Preisen, die rund um 30% billiger waren als die Offerten der leistungsfähigsten inländischen Werke und die um mindestens 40% unter den äußersten Gestehungskosten der Bismarck-Hütte selbst stehen. Diese Kalkulation wurde von Fachleuten auf Grund sehr eingehender Studien vollinhaltlich bestätigt. Die österreichischen Werke stehen einem derartigen verlustbringenden Vorgehen ausländischer Werke ruhig gegenüber und lassen speziell die Bismarck-Hütte im gegebenen Falle zu diesen Verlustpreisen nach Österreich arbeiten, da hierzulande durchaus nicht die Geneigtheit besteht, auf dem eingeschlagenen Pfade zu folgen. Das Vorgehen der Bismarck-Hütte ist übrigens nicht neu, da dieses Werk schon seit geraumer Zeit auch in anderen Absatzgebieten, so beispielsweise in Rumänien, Bohrröhren zu Preisen verkauft, die selbst solche deutsche Werke, deren finanzielle und technische Situation eine günstigere ist als jene der Bismarck-Hütte, nicht einzuhalten in der Lage sind.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter" ist das **erste** und **älteste** Fachblatt der Metallindustrie in Österreich-Ungarn und steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange**

Der „Metallarbeiter" bietet seinen Abonnenten wöchentlich acht Seiten rein fachlichen Text, der ausschließlich den Interessen der Metallindustrie gewidmet ist, außerdem eine Fülle von wichtigen geschäftlichen Mitteilungen in der Beilage „Der Geschäftsmann".

Der „Metallarbeiter" beantwortet alle Fach- und Geschäftsfragen, die aus seinem Abonnentenkreise gestellt werden, **unentgeltlich**; an der Fragebeantwortung beteiligen sich durchaus erprobte und praktische Fachleute.

Der „Metallarbeiter" steht in enger Verbindung mit einem Patent- und Technischen Bureau, daher können die Abonnenten **schnellste** Auskunft in ihren Patentangelegenheiten erhalten.

Der „Metallarbeiter" unterrichtet seine Abonnenten am schnellsten und genauesten über alle neuen Erscheinungen in Industrie und Gewerbe, und bringt zahlreiche Abbildungen von bedeutendem technischen Wert.

Der „Metallarbeiter" notiert alle Arbeitsausschreibungen, alle Preise der Metalle an den Haupthandelsplätzen: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. und wahrt die Interessen der Metallindustrie aufs beste.

Der „Metallarbeiter" kostet halbjährlich nur **8 Kronen.** Es nehmen Bestellungen an: Jede Postanstalt, Buchhandlung und die **Administration. Wien IX/1, Servitengasse 20.**

Aluminiumzellen als Ueberspannungsableiter.

(Fortsetzung.*)

Formierungsschalter.

Bereits oben wurde erwähnt, daß es bei Wechselstrom notwendig ist, den Aluminiumzellen eine Funkenstrecke vorzuschalten und diese täglich einmal zum Zwecke der Nachformierung der Zelle zu überbrücken. Damit dies ohne weiteres geschehen kann, wurden sogenannte Formierungsschalter ausgebildet, die in einer einzigen Konstruktion gleichzeitig drei verschiedene Aufgaben erfüllen.

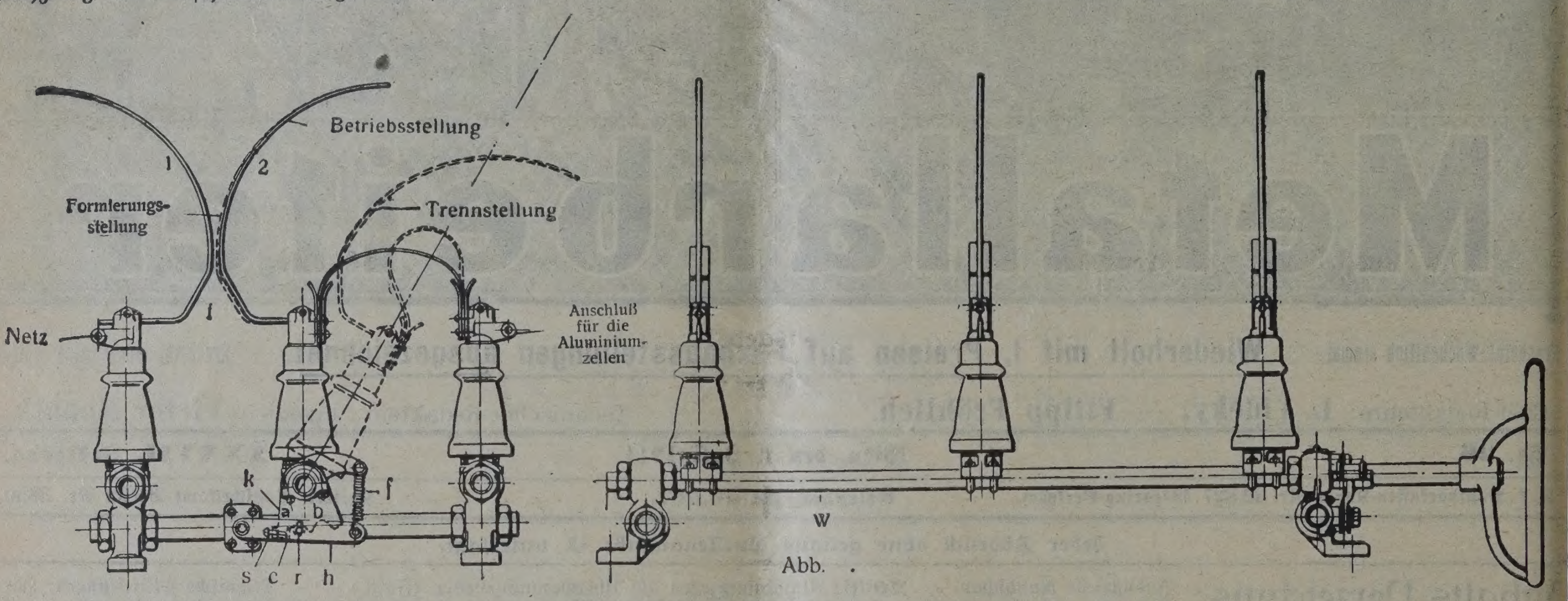


Fig. 8.

1. Sie gestatten die Formierung.
2. Sie wirken im Betriebe als Funkenableiter.
3. Sie dienen als Trennschalter, um bei erforderlich werdenden Reparaturen, Nachfüllungen oder Inspektionen der Aluminiumzellen diese gefahrlos vom Netz abzutrennen.

Die Konstruktion dieser Formierungsschalter für Innenräume läßt die Fig. 8 erkennen. Sollen die Formierungsschalter im Freien aufgestellt werden, so werden statt der normalen AEG-Stützisolatoren Freileitungsisolatoren verwendet (Fig. 9). Für Spannungen von 20.000 V ab empfiehlt sich mit Rücksicht auf die Ersparnis an Gebäudekosten eine Montage des Formierungsschalters im Freien. Eine Gefährdung der Funkenstrecken durch Staub, Regen usw. ist von 20.000 V an bei der relativ großen Luftstrecke nicht mehr zu befürchten.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 25 ex 1911.

Wie aus den Fig. 8 bis 10 hervorgeht, ist der mittlere der drei Isolatoren einer Phasenleitung auf einer drehbaren Welle w befestigt. Der Antrieb der Welle erfolgt entweder durch Handrad oder durch Hebelübertragung, Seil usw. An der drehbaren Welle sitzt das Kerbenrad k. In die beiden Kerben legt sich je nach der Stellung des Handrades die an dem Arretierhebel h befindliche Rolle r infolge des Zuges der Feder f ein. Hiedurch ist die Stellung des Hornes 2 gegenüber dem Horn 1 festgelegt. Die Einkerbung a entspricht der Stellung des Formierungsschalters im normalen Zustande, die Einkerbung b der Abtrennung der ganzen Zellenanlage vom Netz. Beim Formieren wird nun die Welle so weit nach links gedreht, bis sich die Rolle r an die Seite c der Kerbe a anlegt. Hiedurch werden die Hörner 1 und 2 einander soweit genähert, daß ein Funke übergeht und die Formierung eingeleitet wird. Im gleichen Augenblicke läßt man das Handrad los und die Feder schnellt den Schalter in die Betriebsstellung zurück. Der entstehende Lichtbogen steigt an den Hörnern empor und reißt ab. Die Formierung ist damit beendigt.

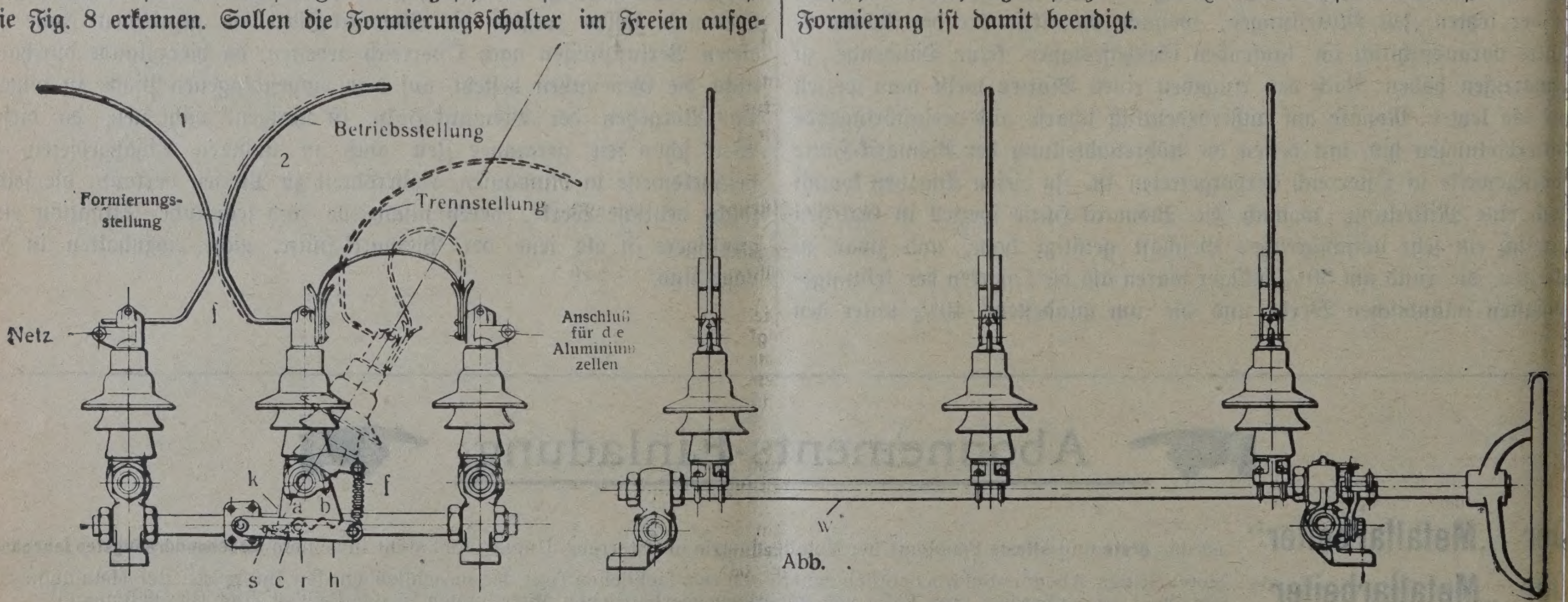


Fig. 9.

Einstellung der Funkenstrecke an den Formierungsschaltern.

Das Horn 2 ist verschiebbar angeordnet und wird so eingestellt, daß die Funkenstrecken in der Betriebsstellung des Schalters die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte F_1 bezw. F_2 annehmen. Wird nun der Schalter in die Formierungsstellung gedreht, so muß die Netzspannung imstande sein, die verkleinerte Funkenstrecke zu überbrücken.

ie Seite c, an die sich die Rolle in der Formierungsstellung anlegt, uß daher in ihrer Lage durch die Druckschraube s so eingestellt erden, daß die jetzt eingestellte Funkenstrecke F zwischen Horn 1 nd 2 von der Netzspannung (Phasenspannung) überbrückt werden kann. ie nachfolgende Tabelle gibt einen Anhalt für die einzustellenden unkenstrecken. Es bedeuten:

F_1 die Funkenstrecke im normalen Betriebe bei geerdetem Null-unkt des Netzes;

F_2 die Funkenstrecke im normalen Betriebe bei nicht geerdetem ullpunkt des Netzes;

F die Funkenstrecke in der Formierungsstellung.

Betriebs-spannung	Einzustellende Funken-strecken			Betriebs-spannung	Einzustellende Funken-strecken		
	F_1	F_2	F		F_1	F_2	F
V	mm	mm	mm	V	mm	mm	mm
1.000	2·5	3	0·50	17.000	12	17	4
2.000	2·5	3	0·75	22.000	17	25	5
4.000	3	4	1	33.000	35	45	8
6.000	4	6	1·50	44.000	55	70	12
10.000	6	8	2	55.000	80	100	18
12.000	8	12	2·50	66.000	100	130	25
13.000	9	13	3	77.000	125	170	30

Die Werte F, F_1 und F_2 gelten nicht streng und ohne weiteres r alle Netze und Örtlichkeiten. Da für die Durchschlagsspannung einer unkenstrecke der maximale Momentanwert der Spannungswelle in age kommt, so ist die Kurvenform der Netzspannung von Bedeutung. ehr spitze Spannungskurven werden daher für F eher etwas größere erte zulassen als stumpfe Spannungskurven. Für F_1 und F_2 spielt : Höhenlage der betreffenden Station über dem Meere eine Rolle, je her diese, desto größer die Funkenstrecke.

(Schluß folgt.)

Technische Mitteilungen.

Härteskalen der Schmirgelscheiben. Unter der Härte einer Schmirgel-eibe versteht man bekanntlich darunter den Widerstand, den die ndung einem Ausbrechen der Schmirgelkörner entgegensetzt. Diese irte, die als sogenannte Scheibenhärte hiebei in Frage kommt, ist türlich nicht identisch mit der Härte des Schleifmittels, d. h. der zelnen Schleifkörner, die in der Bindung eingebettet liegen. An sich nen nämlich die Schmirgelscheiben in sehr verschiedenen Härten ge-fert werden, die je nach der Art und Menge des zur Verwendung nmenden Bindemittels und je nach der Größe der Pressung, die den hmirgelscheiben bei ihrer Anfertigung zuteil geworden ist unterschieden rden. Selbstverständlich muß dieser Härtegrad aber genau dem Zweck tsprechen, dem die Schmirgelscheibe dienen soll, denn sonst wird sie ter Umständen leicht verschmiert, indem ihre Poren sich zusetzen oder er sie nützt sich sehr schnell ab. Im allgemeinen kann man sagen, daß höheren Härtegrad eine Scheibe besitzt, desto geringer ihre Abnützung aber desto geringer pflegt dann auch anderseits ihre Leistung zu n. Die Härtegrade werden nun aber bei den einzelnen Schleifräder rstellenden Firmen leider immer noch nach sehr verschiedenen inzipien bestimmt, obwohl eine allgemein anerkannte Skala sehr nschenswert wäre. Eine sehr differenzierte Härteskala umfaßt z. B. ntliche Buchstaben des Alphabets also 25 bezw. 26 Grade, und zwar:

Härteskala.

ärtegrad	A = sehr weich	Härtegrad	N = mittel
„	B = „ „	„	O = „
„	C = „ „	„	P = „
„	D = „ „	„	Q = mittelhart
„	E = weich	„	R = „
„	F = „	„	S = „
„	G = „	„	T = „
„	H = „	„	U = hart
„	I = „	„	V = „
„	J = mittelweich	„	W = „
„	K = „	„	X = „
„	L = „	„	Y = sehr hart
„	M = mittel	„	Z = „ „

Hiebei bezeichnen die Buchstaben zwischen den Bezeichnungen „mittelweich", „mittel" usw. genau abgestufte Grade, so daß z. B. Scheibe K um 2 Härtegrade weicher ist als „mittel", während anderseits z. B. Scheibe O um 2 Grade härter ist als „mittel", aber nicht ganz „mittelhart". Andere Härteskalen sind in weniger Grade eingeteilt, aber 5 Haupthärtegrade: „hart, mittelhart, mittel, mittelweich, weich" kennt wohl jede Fabrik, die solche Scheiben herstellt. Was dann die Art des Kornes in der Schleifscheibe anlangt, so ist auch dies für den Verwendungszweck wichtig. Denn zunächst kommt bei der Auswahl einer Schleifscheibe nämlich auch die Korngröße mit in Betracht, die sich sowohl nach der Härte des zu bearbeitenden Gegenstandes, wie nach der Genauigkeit, bezw. Glätte der Schleifflächen richtet. Man bestimmt diese Körnungsnummern, die zugleich den Rauhgrad der Scheibe bezeichnen, nach Nummern, die die Anzahl der Siebmaschen auf ein Zoll Länge angeben. Im allgemeinen kann man dazu sagen, daß die feinen Körnungen zur Erzielung eines zarten, feinen Schliffes, also für feine Metallarbeiten, Schleifen von Messerschneiden und scharfen Instrumenten usw. angewendet werden, während die mittlere Körnung zum Fertigschleifen von Metallen, gröberen Werkzeugen usw. und die grobe Körnung zum Fortschleifen größerer Metallmassen gebraucht zu werden pflegt. —er.

Verhalten der verschiedenen Eisensorten gegen Luft bei verschiedenen Temperaturen. Gegen Sauerstoff zeigen die verschiedenen Eisensorten ein verschiedenes Verhalten: Gußeisen widersteht der Einwirkung desselben am besten, rostet am schwersten, leichter rostet Stahl, am leichtesten jedoch Schmiedeeisen, und zwar um so leichter, je besserer Qualität, je reiner es ist. Um den Vorgang klarzustellen, welcher beim Rosten des Eisens stattfindet, müssen wir uns den chemischen Vorgängen zuwenden, welche stattfinden, wenn Eisen der gleichzeitigen Einwirkung der Luft und der Feuchtigkeit ausgesetzt wird. Die Luft enthält Sauerstoff, Stickstoff und kleine Mengen von Kohlensäure nebst Wasserdampf und Ammoniak; Sauerstoff und Wasser wirken in der Weise auf das Eisen, daß sich schließlich auf letzterem ein Überzug bildet, welcher von ockergelber Farbe ist und im chemischen Sinne aus Eisenoxydhydrat besteht. Anfänglich bildet sich auf dem Eisen ein dunkler Überzug, welcher aus Eisenoxydul besteht; das ist aus einer Verbindung, die weniger Sauerstoff enthält als das Eisenoxyd, aber ein sehr lebhaftes Bestreben besitzt, noch weiter Sauerstoff aufzunehmen und in Eisenoxyd überzugehen, sich daher an der Luft fast momentan in Eisenoxyd verwandelt, welches bei Gegenwart genügender Mengen von Wasser sich mit diesem verbindet und in Eisenoxydhydrat übergeht. Der braungelbe Überzug, welcher sich auf Eisen, welches der Luft und dem Regen ausgesetzt ist, bildet, besteht aus Eisenoxydhydrat und fällt leicht ab; nach kurzer Zeit wiederholt sich an den hiedurch blank gelegten Stellen derselbe Vorgang der Bildung von Eisenoxydhydrat, und kann es so geschehen, daß selbst dicke Eisenbleche binnen kurzem durchlöchert werden. Ist nur wenig Wasser zugegen, so bildet sich fast nur Eisenoxyd, welches in Form von sehr kleinen, braunroten Kristallen fest an der Oberfläche des Eisens haftet und dasselbe gegen weitere Oxydation schützt. Man hat dieses Verhalten des Eisenoxydes bei einem besonderen Verfahren der Konservierung des Eisens benützt, indem man trachtet, auf den Eisengegenständen einen gleichförmigen Überzug von Eisenoxyd herzustellen, welcher dem darunter liegenden Metalle zum Schutze dient. Ganz anders ist das Verhalten des Eisens gegen die Luft bei hoher Temperatur. Erhitzt man das Eisen im Kohlenfeuer bis zur Weißglut, so sprüht es, sobald es aus dem Feuer genommen wird, lebhaft Funken und überdeckt sich mit einem grauschwarzen Überzug, welcher beim Hämmern in Blättchen abspringt und deshalb als Hammerschlag bezeichnet wird. Der Hammerschlag besteht in chemischer Beziehung aus einer Verbindung von Eisenoxydul mit Eisenoxyd und ist in seiner Zusammensetzung jenem Minerale gleich, welches unter dem Namen Magneteisenstein zur Gewinnung von Eisen verwendet wird. Erhitzt man Eisen so stark, daß es schmilzt, so fängt es in Berührung mit Luft sogleich Feuer und verbrennt ebenfalls zu Eisenoxyduloxyd. Al.

Einfache Prüfung von Zinn auf Eisengehalt. Ein Eisengehalt im Zinn läßt sich auf die Weise nachweisen, daß man das Zinn in Salzsäure unter Zusatz eines Tropfens von Salpetersäure auflöst, die Lösung durch Ammoniak nahezu neutralisiert und derselben eine Lösung von Schwefelzyankalium (auch Rhodankalium genannt) zufügt; bei Gegenwart auch nur sehr geringer Spuren von Eisen entsteht in der Flüssigkeit sogleich eine dunkelrote Färbung. Etwas weniger scharf ist die Prüfung auf Eisen auf die Weise, daß man der Zinnlösung einige Tropfen einer Lösung von gelbem Blutlaugensalz zufügt; bei Anwesenheit von Eisen färbt sich die Flüssigkeit blau; sind größere Mengen von Eisen vorhanden, so entsteht nach einiger Zeit ein dunkelblauer Niederschlag. —er.

Technische Anfragen.

Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9872. Wie kann man in der zur Metallfärbung verwendeten Lösung auf einfache Weise Weinsäure nachweisen?

Frage Nr. 9873. Wie erhält man auf Massenartikeln aus Zink einen graugläuzenden Oxydüberzug?

Frage Nr. 9874. Durch welchen Zusatz kann man Argentan leichtflüssiger machen, ohne daß aber die auflösende Wirkung saurer Speisen erhöht wird?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9869. (Brünieren von Kupfer.) Für das Brünieren auf trockenem oder nassem Wege, sowie für das Rotbraunfärben gibt es bewährte Rezepte in großer Zahl. Für das Gelingen einer solchen Färbung ist das Vertrautsein mit ähnlichen Arbeiten, sowie das richtige Vorarbeiten der Gegenstände Bedingung. Wir lassen einige Vorschriften für die Färbung zur Auswahl hier folgen. 1. Rotbraun. Die gut dekapierten Gegenstände werden mit einem dünnen Brei von gleichen Teilen Kalkocker und Graphit oder 2 Teile Blutstein und 1 Teil Graphit in Wasser oder Spiritus bedeckt; wenn dieser Brei angetrocknet ist, wird der Gegenstand ziemlich stark erhitzt und nach dem Erkalten mit einer auf gelbem Wachs abgestrichenen weichen Bürste gerieben. 2. Braun von verschiedener Nuance kann man hervorrufen, indem man die rein gebeizten Gegenstände in eine Lösung von 20 g Schwefelleber oder in eine Lösung von 20 g Chlorantimon in 1 l Wasser bringt und, sobald sich der gewünschte Ton zeigt, gut mit Wasser abspült und trocknet; durch die Konzentration des Bades, sowie durch die Dauer der Einwirkung kann man den Farbenton variieren; schließlich wird die Farbe durch Einreiben mit einem mit Leinölfirniß getränkten Lappen oder durch Aufreiben von erwärmtem Wachs auf dem Gegenstand befestigt. 3. Braun. Zu 20 g Ätzammoniak wird so viel Essigsäure gefügt, bis eingetauchtes Lackmuspapier rote Färbung annimmt, worauf 10 g Chlorammonium (Salmiak) zugesetzt und mit Wasser auf 1 l ergänzt wird; man reibt diese Flüssigkeit so lange auf, bis sich der gewünschte Farbenton zeigt. 4. Braun. Der Gegenstand wird mit einer Lösung von 24 g Salmiak und 6 g Sauerkleesalz in 1 l Essig bestrichen, welche man bis zum Trocknen aufreibt; behufs Hervorrufung dunklerer Töne wird das Verfahren wiederholt. 5. Braun, erfolgt durch Auftragen einer der beiden folgenden Mischungen, Erhitzen, Bürsten und Abreiben mit Wachslappen oder Bürste; wenn nötig, Wiederholen des Anstriches. a) 3 Grünspan, 3 Eisenoxyd, 1 Salmiaksalz; b) 1 Eisenoxyd, 1 Graphit, mit Spiritus angerührt. Eine einfache Methode zur Brünierung ist die folgende. Das Kupfer wird mit Glaspapier blank geputzt, über Kohlenfeuer stark erwärmt und mit folgender Lösung bestrichen: 5 g kristallisiertes essigsaures Kupfer, 7 g Chlorammonium, 3 g verdünnte Essigsäure und 85 g destilliertes Wasser. Schließlich reibt man mit einer Lösung, welche aus 1 Teil Wachs und 4 Teilen Terpentinöl bereitet ist, ab. Eine stattliche Reihe von Brüniervorschriften für Kupfer finden Sie in dem vorzüglichen Werke: „Metallfärbung von G. Buchner“, welches Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlag beziehen können. Dieses Buch wird Ihnen über viele Schwierigkeiten in der Metallfärbung hinweghelfen.

Claudius.

Zur Frage Nr. 9870. (Entstaubungsanlagen ohne Ausblaseleitung für Schleifereien.) Es ist allgemein bekannt, daß in Schleifereien eine Unmasse von groben und vor allem auch sehr feinen Staubes entsteht, dessen Einatmen für die Gesundheit der Arbeiter ernste Gefahren mit sich bringt. Man ist daher schon seit langem bemüht gewesen, in allen Betrieben, wo Staub in Mengen entstehen kann oder entstehen muß, für regelrechten und unschädlichen Abzug desselben Sorge zu tragen. Ganz besonders kam dies aber für die modernen Schleifmaschinen mit ihrer großen Leistungsfähigkeit und großen Tourenzahlen in Frage und bildete speziell in den letzten zehn Jahren die Veranlassung zu einem sorgfältigen Studium dieser wichtigen Angelegenheit. Die Anwendungen von Exhaustoren war allerdings das nächste, doch waren diese doch für solche Spezialzwecke in der bisherigen Ausführung nicht praktisch. Es sind dafür nun verschiedene Konstruktionen in Gebrauch. Auch die Körtingschen Streudüsen erfüllen diesen Zweck, vorausgesetzt, daß in den betreffenden Betrieben eine Hochdruckwasserleitung (von mindestens drei Atmosphären Druck) vorhanden ist. Sehr praktisch ist aber dann gerade für Schleifmaschinen ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Absaugen und Reinigen der schleifstaubhaltigen Luft, die die Naxos-Union sich hat patentieren lassen (D. R. P. Nr. 126.473). Diese Entstaubungsvorrichtung arbeitet nämlich ohne jede Ausblaseleitung. Der Schleifstaub wird hiebei vor seinem Austritt aus dem Exhaustor vermittels einer kleinen Zentrifugalpumpe mit zerstäubtem Wasser innig gemischt und dann durch den Luftstrom in einer dafür vorgesehenen besonderen Kammer des Maschinenständers niedergeschlagen, während die Luft, gänzlich vom Schleifstaube gereinigt, in den Arbeitsraum zurückströmt. Diese Vorrichtung, die ihren Zweck vollkommen erfüllt, hat dann noch den ferneren Vorzug, daß sie ohne besondere Wartung dauernd und ohne Einschränkung wirksam bleibt.

Entstaubungsanlagen, die sich für Ihren Zweck eignen, werden von der „Unternehmung für technische und industrielle Arbeiten“, Wien II/1, Gredlerstraße 5, gebaut, weshalb wir Ihnen angelegentlichst empfehlen, sich mit derselben in Verbindung zu setzen. Die genannte Firma hat bereits eine Anzahl derartiger Anlagen errichtet, die sich in jeder Hinsicht vorzüglich bewähren.

—er.

Bücherschau.*)

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Herausgeb Hofrat Alexander Koch in Darmstadt. XXII. Jahrgang, Juniheft. Einz preis M 2.50.

Wer der Entwicklung der modernen Raumkunst mit Aufmerksamkeit gefo ist, wird die Beobachtung gemacht haben, daß unsere Innenkünstler bestrebt si Räume und Hausgeräte zu schaffen, die nicht der flüchtigen Erscheinung der Mo unterliegen. Diesem Bestreben kam vor allem die künstlerische Weiterentwicklung d Eigenhauses entgegen. Maßgebende Vorbilder solcher Raumkunst finden sich in de soeben erschienenen Juniheft der „Innen-Dekoration“. Es werden darin Hallen u Wohndielen, Herrenzimmer, Speisezimmer usw. vorgeführt, die in hohem Ma geeignet sind, Generationen zu dienen, deren künstlerische und heimelige Reize n durch die Patina des Alters erhöht werden dürften. Solche stattliche Räume, denen die zeitweise in die Erscheinung getretene Nüchternheit aufs glücklichste v mieden sind, dürfen in der Tat als Erzeugnisse einer höchst gesteigerten Wohnkult angesprochen werden. Daneben bringt das Heft noch eine große Anzahl bürg licher Räume und Einzelmöbel von Prof. Paul Lang, Stuttgart. Dann folg Landhausbauten mit Parkanlagen, Tee- und Brunnenhäuser usw. von Archit J. Mallebrein, Freiburg, Restaurations- und Speisesäle, zuletzt werden n beachtenswerte Glasmalereien und Mosaikverglasungen geboten, als deren kün lerische Urheber Prof. Otto Gußmann, Prof. Josef Goller, Ludw. Hohlwei Julius Klinger u. a. zeichnen und die das Interesse für diesen stimmungsvoll dekorativen Schmuck repräsentativer Räume in wünschenswerter Weise wecken u steigern.

Al.

Der Kaskadenumformer. Von Dr. Jng H. S. Hallo. Mit 13 Abbildung Verlag Hachmeister und Thal, Leipzig 1910.

Zur Umformung von Wechselstrom in Gleichstrom wird in neuester Z häufig der Kaskadenumformer benützt. Derselbe liegt bezüglich seiner Eigenschaf zwischen dem Motorgenerator und dem rotierenden Umformer und besitzt die V züge beider. Das vorliegende Werk beschreibt die Eigenschaften und Wirkungswe dieses Umformers in streng wissenschaftlicher und doch interessanten Weise.

Claudius.

Patent-Auszüge.

Riemenscheibe für Stahlband. Von Eloesser-Kraftban Gesellschaft m. b. H., Charlottenburg. Es wird entweder eine Riemensche verwendet, die schmaler ist als das Stahlband oder es wird auf einer brei Scheibe durch Belag aus Kork oder Linoleum für das Stahlband eine schmale La fläche geschaffen. Dadurch biegen sich die Ränder des Stahlbandes derart n innen um, daß ein Abgleiten des Bandes vermieden wird.

Aufspeicherung von Druckluft auf Motorfahrzeugen. Von Dr.-J R. Diesel, München. Von einer vom Fahrzeug dauernd angetriebenen Druckl pumpe wird Luft nacheinander in verschiedene Behälter unter hohem Druck e gepumpt, wobei jeder Behälter mit dem folgenden und der letzte mit der Pu durch ein Überströmventil verbunden ist, das so eingestellt wird, daß in jedem hälter ein bestimmter Druck selbsttätig erhalten bleibt.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter“, Wien, IX/1, Servit gasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür e fallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Indnstrie zugeschickt.**

„Der Metallarbeiter“
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 27. **Wien, den** 8. Juli 1911. **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:
Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Duralumin. — Einiges über die Herstellung der Konservenbüchsen. Die modernsten Maschinen und die rationellste Arbeitsweise. — Säure- und Lötwassergefäße. — **Technische Mitteilungen:** Über das Ausglühen stählerner Werkstücke. — Katalytische Auslösung in übersättigten Salzlösungen. — Dampfzylinder-Umhüllung mit Korkformstücken. — Lagermetall mit Zinnzusatz. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Dauerhaftes Verzinken kleiner Messinggegenstände. — Prüfung auf Weinsäure. — Grauglänzende Oxydschichte auf Zink. — Argentan leichtflüssiger zu machen. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 6. Juli.

Der Bund ungarischer Fabriksindustrieller hat auf Grund der von den Interessenten eingeholten Informationen festgestellt, welche Interessen der Fabriksindustriellen in dem abzuschließenden Handelsvertrag mit Griechenland berücksichtigt werden müßten. An dem ungarischen Export nach Griechenland ist beinahe ausschließlich die elektrotechnische und die Maschinenindustrie interessiert. Derzeit genießt der größte Teil der Maschinen in Griechenland Zollfreiheit. Es ist jedoch zu befürchten, daß die griechischen Bestrebungen darauf gerichtet sein werden, die Zölle auf Industrieartikel zu erhöhen, wenn die ungarischen Agrarier auf der Aufrechthaltung des Korinthenzolles bestehen. Der Bund ungarischer Fabriksindustrieller hat daher an den Handelsminister eine Eingabe gerichtet, in der er um die Aufrechterhaltung des gegenwärtigen Zustandes bittet, da der entwicklungsfähige Export Ungarns an kleinen Maschinen und elektrischen Artikeln sehr gefährdet wäre, wenn die jetzt zollfreien Waren in Griechenland verzollt werden müßten oder die für manche Industrieartikel derzeit bestehenden Zölle erhöht werden würden.

Die Handelsbilanz unserer Monarchie hat im Monate Mai eine weitere Verschlechterung erfahren. In diesem Monate bezifferte sich die Einfuhr auf 281 Millionen Kronen, was gegenüber der korrespondierenden Periode des Vorjahres eine Zunahme um 46 Millionen Kronen bedeutet. Die Steigerung der Ausfuhr ist wesentlich geringer gewesen und betrug bloß 3 Millionen Kronen, so daß die Gesamtausfuhr in diesem Monate 198 Millionen Kronen umfaßt. Für die Monate Jänner bis einschließlich Mai ergibt sich somit ein Passivum der Handelsbilanz von 340 Millionen Kronen, während sie in der gleichen Periode des Jahres 1910 mit einem solchen von 263 Millionen Kronen abgeschlossen hat. Die Verschlechterung der Handelsbilanz ist auf die starke Zunahme der Einfuhr zurückzuführen, der eine nur ganz geringe Vermehrung des Exportes gegenübersteht

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter“ ist das **erste** und **älteste** Fachblatt der Metallindustrie in Österreich-Ungarn und steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange**

Der „Metallarbeiter“ bietet seinen Abonnenten wöchentlich acht Seiten rein fachlichen Text, der ausschließlich den Interessen der Metallindustrie gewidmet ist, außerdem eine Fülle von wichtigen geschäftlichen Mitteilungen in der Beilage „Der Geschäftsmann“.

Der „Metallarbeiter“ beantwortet alle Fach- und Geschäftsfragen, die aus seinem Abonnentenkreise gestellt werden, **unentgeltlich**; an der Fragebeantwortung beteiligen sich durchaus erprobte und praktische Fachleute.

Der „Metallarbeiter“ steht in enger Verbindung mit einem Patent- und Technischen Bureau, daher können die Abonnenten **schnellste** Auskunft in ihren Patentangelegenheiten erhalten.

Der „Metallarbeiter“ unterrichtet seine Abonnenten am schnellsten und genauesten über alle neuen Erscheinungen in Industrie und Gewerbe, und bringt zahlreiche Abbildungen von bedeutendem technischen Wert.

Der „Metallarbeiter“ notiert alle Arbeitsausschreibungen, alle Preise der Metalle an den Haupthandelsplätzen: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. und wahrt die Interessen der Metallindustrie aufs beste.

Der „Metallarbeiter“ kostet halbjährlich nur **8 Kronen.** Es nehmen Bestellungen an: Jede Postanstalt, Buchhandlung und die **Administration. Wien IX/1, Servitengasse 20.**

Duralumin.

Unter den zahlreichen Metallegierungen gibt es einige, welche sich durch ein sehr geringes spezifisches Gewicht auszeichnen. Die Verwendung dieser Legierungen war bis jetzt in den verschiedenen Industrien eine beschränkte, obwohl das Bedürfnis nach leichten Apparaten, Instrumenten oder Teilen derselben kein seltenes war. Der Grund hiefür liegt darin, daß die bisherigen leichten Legierungen, ähnlich dem Aluminium, in Bezug auf Festigkeit, Säurebeständigkeit und ähnliche Qualitäten manches zu wünschen übrig ließen.

Das Leichtmetall Duralumin, auf welches hier näher eingegangen werden soll, bildet den glücklichen Abschluß einer Reihe von Bestrebungen, ein Leichtmetall von hervorragendem Qualitätswerte zu finden. **Das Duralumin ist ein Leichtmetall**, das bei einem spezifischen Gewichte von zirka 2·77 bis 2·84, je nach Legierung, also mit nahezu derselben Leichtigkeit wie Reinaluminium die Härte **wie Flußeisen** bei verhältnismäßig großer Dehnung verbindet. Es ist im Gegensatz zu Aluminium und seinen sonstigen Legierungen wetterbeständig, zeigt Salpeter- und Schwefelsäuren und deren Dämpfen, wie auch Seewasser gegenüber große Widerstandsfähigkeit und wird vom metallischen Quecksilber nicht einmal genetzt.

Dieses Metall gestattet die Erzielung sehr haltbarer Hochglanzpolitur mit vorzüglichem Aussehen und läßt sich in jede Form bringen, die man durch Feilen, Drehen, Hobeln, Bohren, Fräsen, Stanzen, Pressen, Drücken, Ziehen, Treiben und Schmieden usw. auch bei anderen Metallen erhalten kann. Als Sandformguß ist es nicht besonders zu empfehlen. Es ersetzt aber mit Vorteil: Aluminium, Neusilber, Kupfer, Tombak, Messing und andere Kompositionen, **wenn hohe Festigkeit, große Leichtigkeit und Wetterbeständigkeit** sowie **Rücksicht auf Zoll- und Frachtersparnisse** in Betracht kommen.

Dieses Leichtmetall bietet neue Möglichkeit für die Konstruktion von **Luftschiff-Fahrzeugen, Tragbahren, transportablen Apparaten** und Geräten, **Geschoßhülsen, Steigbügeln, Geschirr-** und **Sattelbeschlägen, Lanzen** usw. für Heer und Marine. Es läßt sich warm und kalt walzen, schmieden und ziehen. Je nach Verwendungszweck kann die Zusammensetzung abgeändert werden, so daß sowohl ein Material von großer Geschmeidigkeit und geringer Härte, als auch von höchster Festigkeit und entsprechend geringeren Dehnungseigenschaften hergestellt werden kann. Die Zahlen der folgenden Tabelle geben die Übersicht, innerhalb welcher Grenzen sich die Eigenschaften des Duralumins bei zweckentsprechender Abänderung der Zusammensetzung, im übrigen sonst gleicher Behandlung ändern.

Bezeichnung der Legierung	Spezifisches Gewicht	Streckgrenze kg/qmm	Bruchfestigkeit kg/qmm	Dehnung %	Kontraktion %	Härte nach Brinnell
Dura 98	2·77	19	35	23	34	98
Dura 125	2·84	26	46	18	26	125

Diese Werte entsprechen veredelten Walzblechen von 7 mm Dicke.

Das Duralumin wird in Blechen, Stangen, Drähten, Bändern, Schmiede- und Preßstücken, Profilen, Röhren geliefert. Die mechanischen Eigenschaften wechseln je nach Art der Legierung. In Schmiede- und Preßstücken erreicht man eine Festigkett von 15—20 kg/qmm an der Streckgrenze bei etwa 35—40 kg/qmm Bruchfestigkeit und ungefähr 15—18% Dehnung.

Die Tatsache, daß Duralumin bei einer Festigkeit, die Flußeisen und mildem Stahl ziemlich gleichkommt, das spezifische Gewicht von gewöhnlichem Aluminium ungefähr aufweist, birgt in sich eigentlich schon für den Militärtechniker erschöpfenden Hinweis auf die Vorteile seiner Verwendung, besonders wenn man dabei noch in Betracht ziehtt, daß das Material in chemischer Hinsicht eine Widerstandsfähigkeit aufweist, wie man sie bei anderen Aluminiumlegierungen bisher stets vermissen mußte. Bei langjähriger Verwendung des Duralumins als Patronenhülsen wird ein Angriff des Materials durch Pulver irgendwelcher Art oder Pulvergase nicht konstatiert und Umkristallisieren tritt nicht auf.

Dieses Metall eignet sich auch vorzüglich zur Anfertigung von **Säbelscheiden, Sporen, Steigbügeln.**

Pontons aus diesem Material haben ungefähr $^1/_3$ des heutigen Gewichtes der Stahlpontons.

Die unter dem Namen **Duralumin** bekannten Aluminiumlegierungen sind geschützt durch österreichische, ungarische und Auslandspatente. Das **alleinige Fabrikationsrecht für Österreich-Ungarn** hat das **Messingwerk Achenrain C. Kulmiz** in **Kramsach-Achenrain** (Tirol) übernommen. In allen Fällen werden diese Fabrikate, sofern es sich um Konstruktionsmaterial handelt, zweckmäßig mit Nieten oder Schrauben aus demselben Material verbunden, weil durch Schweißung oder Lötung naturgemäß, wie bei sehr vielen anderen Materialien, die Festigkeitseigenschaften in der erhitzten Zone heruntergesetzt werden. Beim Duralumin ist dies von noch größerer Bedeutung, weil Fertig-Fabrikate, daß heißt solche, welche bereits dem Veredlungsprozeß unterworfen wurden, schon bei einer Erhitzung über 150° Celsius ihre günstigen Festigkeitseigenschaften einbüßen.

Bei Bearbeitung mit Schneidewerkzeugen ist für die Schmierung der Werkzeuge, beziehungsweise zur Kühlung, Terpentinöl zu verwenden.

Für die Verarbeitung von Duralumin, Beizen usw. stehen eigene Behandlungsvorschriften auf Wunsch den Interessenten zur Verfügung.

Duralumin kann man durch einen Glühprozeß härten, ähnlich wie Stahl.

Zur Formgebung wird Stahl ungehärtet verarbeitet — auch **Duralumin.** Durch die Formgebung erlangt der Stahl aber nicht seine hohen Festigkeitseigenschaften, selbst wenn dieselbe durch intensive Kaltverarbeitung erfolgt — so auch **Duralumin.** Stahl erhält die hohen Festigkeitseigenschaften erst durch das Härten — **Duralumin** auch! Also, keine Kaltbearbeitung ist imstande, **Duralumin** die Festigkeitseigenschaften zu geben, wie der Härteprozeß.

Als Beispiel die Legur Dura 110, ausgehend von einem Walzblech von 7 mm Dicke, welches nach Ausglühung bei der bisher üblichen Temperatur von 400° Celsius kalt bis auf 2 mm heruntergewalzt wurde. Die Festigkeitseigenschaften entsprechen durch diesen Walzprozeß denen der Fig. I, Kurve a. Die Dehnungswerte sind in Zahlen an die Kurven geschrieben. Aus diesen geht hervor, daß das Material eine weitere Kaltbearbeitung nicht zuläßt. Wird nun das Material der Härteglühung unterworfen (Schlußglühung bei 500° Celsius), so steigen die Festigkeitszahlen alle in die Höhe, wie sie Figur I, Kurve b wiedergibt.

Festigkeitseigenschaften der Legierung „Dura 110" (Tabelle I).

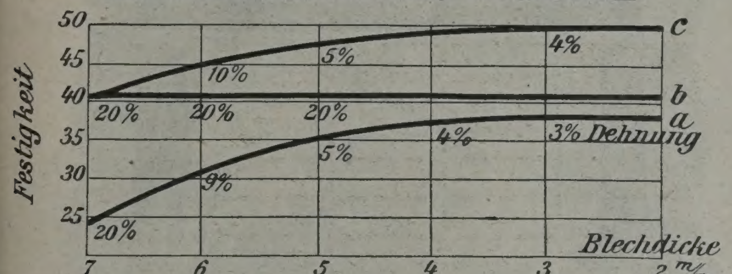
Blechstärke	Streckgrenze kg/mm²	Bruchfestigkeit kg/mm²	Dehnung %	Kontraktion %	Härte nach Brinell
7 mm veredelt	21	41	21	28	110
6 „ hart gezogen	39	45	9	20	130
5 „ „ „	44	49	6	18	140
4 „ „ „	46	50	5	13	148
3 „ „ „	47	51	4	13	152
2 „ „ „	48	55	2	12	155

Hier weichen nun die Eigentümlichkeiten des Duralumin wesentlich von denen des Stahles ab. Gehärteter Stahl hat durch den Härteprozeß die Dehnung verloren, Duralumin hat sie wieder gewonnen. (Vergleiche die Zahlen an Kurve a mit denen an Kurve b Fig. I.)

Damit ist dem Duralumin gegenüber dem Stahl die Möglichkeit gegeben, es nach der Härtung kalt weiter bearbeiten zu können. Verfährt man in dieser Weise, so resultiert hieraus Kurve c. Die hohen Festigkeiten bei Duralumin erreicht man also durch die Härteglühung (Schlußglühung) respektive durch Bearbeitung nach der Härteglühung. (Die genauen Festigkeitszahlen sind in der angefügten Tabelle I wiedergegeben.)

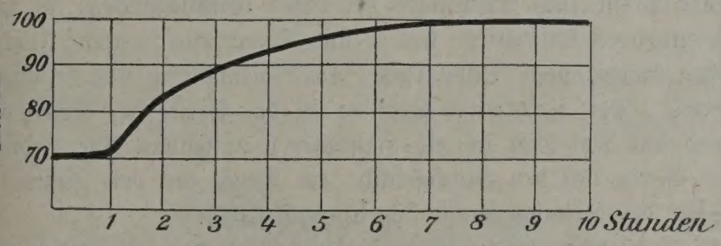
Wie jede beträchtliche Erhitzung die Eigenschaften des Stahles nach dem Härten zu nichte macht, so auch hier. Wohl kann man den Stahl „anlassen", Duralumin auch, letzteres aber nur bis zu einer Temperatur von 150° Celsius. Um Arbeitsspannungen zu beseitigen, genügt ein Auskochen im Wasser von 100° Celsius. Bei scharf geschnittenem Gewinde in Drähten hat sich ein Anlassen in Öl bei einer Temperatur von 200° Celsius bewährt; die Festigkeit sank hiedurch von 40·9 kg pro mm² auf 37·5 kg.

Fig. I. Festigkeitskurven bis 400 u. 500° Glühtemperatur u. weitere Streckung durch Walzen.



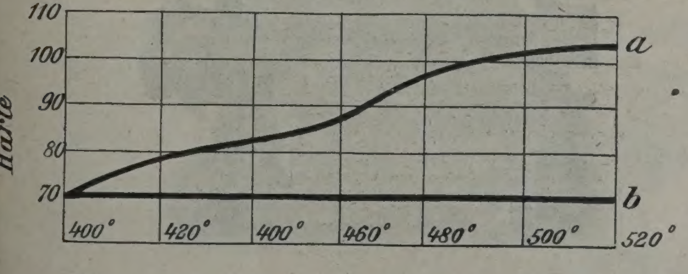
a. Glühtemperatur 400°, sodann kalt gewalzt.
b. " 500°, nicht weiter verarbeitet.
c. " 500 nach 4 Tagen kalt weiter gewalzt.

Fig. II. Härtekurve nach Lagerung.



Festigkeitseigenschaften steigen mit der Zeit durch Lagerung nach Schlußglühung.

Fig. III. Härtekurve bei verschiedener Glühtemperat.



a. Härte nach Glühung u. Lagerung abhängig v. Glühtemper.
b. direkt nach der Glühung ist Härte gleich.

Glüht man Stahl auf die Härtetemperatur und schreckt ihn sodann ab, so hat er direkt nach dem Abschrecken die hohe Härte angenommen. Das ist bei Duralumin nicht der Fall; nach dem Glühen und Abschrecken ist Duralumin zunächst weich. Die Härte steigt erst durch ruhiges Liegenlassen bei Zimmertemperatur, und zwar wie Fig. II zeigt. Nach etwa 4—5 Tagen ist der Höhepunkt der Härte praktisch erreicht. Daher die Vorschrift: „Nach Schlußglühung und Abschreckung Material 4 bis 5 Tage liegen lassen".

Die Steigerung der Härte und übrigen Festigkeitseigenschaften ist aber andererseits auch abhängig von der angewandten Höhe der Glühtemperatur. Direkt nach der Glühung ist die Härte bei den verschiedenen Glühtemperaturen dieselbe, sie steigt aber durch Lagerung je nach Höhe der Glühtemperatur. (Siehe Fig. III.) Die günstigste Glühtemperatur, um alle Festigkeitseigenschaften auf das Höchstausmaß durch Härteglühung zu erhalten, liegt bei 490° bis 500° Celsius.

Mit der Bezeichnung der Legierung Dura 110 ist die Ausgangshärte (Kugeldruckhärte) nach der Schlußglühung und Lagerung angegeben. Vergleichsweise hat weiches Patronen-Messing die Härte 60. Die Härte (Brinellsche Kugeldruckhärte) ist mit einer 2·5 mm Stahlkugel und einer Belastung von 62·5 kg, P = 1000 d² bestimmt worden. Bei anderem Kugeldurchmesser und Belastung erhält man andere Kugeldruckhärten. Bei Härteprüfungen muß man deshalb stets Kugeldurchmesser und Belastung angeben. Unter Brinellscher Härtebestimmung wird im Allgemeinen die von demselben angegebene Methode verstanden: Eindruck harter Stahlkugel in weichere Metallunterlagen.

Für die verschiedenen Zwecke der Praxis werden verschiedene Duraluminlegierungen hergestellt. Es gilt als allgemeine Regel, daß mit steigender Ausgangshärte die Bearbeitbarkeit in kaltem Zustande abnimmt.

Es werden gegenwärtig hergestellt: Dura 98, Dura 110, Dura 118 P, Dura 125.

Während man bei Dura 98 größere Formveränderungen ohne Ausglühen vornehmen kann, erfordern die übrigen Legierungen meist Zwischenglühungen. Dura 118 P ist z. B. die geeignete Patronenlegierung, während Dura 125 für Hufbeschlag Verwendung findet.

Durch Kaltbearbeitung nach der Schlußglühung liegen die Festigkeitseigenschaften je nach Höhe der Ausgangshärte parallel der Kurve c Fig. I, so daß die Legierung Dura 125 eine Festigkeit bis zu 62 kg pro mm² erreicht.

Einiges über die Herstellung der Konservenbüchsen. Die modernsten Maschinen und die rationellste Arbeitsweise.

Von C. Krügener.

Nachdem sich die Konservenindustrie in so überaus rascher und umfangreicher Weise entwickelt hat, sodaß heute beinahe sämtliche Genußmittel in konserviertem Zustande zu haben sind, trat auch die Frage der Herstellung der Büchsen in den Vordergrund.

Die ungeheuren Mengen, welche von diesen Büchsen benötigt werden, und der Umstand, daß die Büchsen nach dem Entleeren fast jeden Wert verlieren, ließen es angezeigt erscheinen, Büchsen zu verwenden, welche bei sehr geringem Materialwert ein Minimum an Arbeit verursachen, um so den Herstellungspreis so niedrig als möglich zu halten.

Allerdings ist auch hier eine Grenze gesetzt, indem aus Stabilitätsgründen unter eine gewisse Blechstärke nicht gegangen werden kann und anderseits auch den hygienischen Vorschriften in vollem Maße Rechnung getragen werden muß.

Den Materialpreis noch weiter herabzusetzen, ist also nicht möglich; es mußte deshalb Sorge getragen werden, die Fabrikation zu verbilligen, was nur mit Hilfe der besten maschinellen Einrichtungen zu erreichen ist, bei welchen die teuere Menschenarbeit tunlichst ganz fortfällt, die Maschinen also automatisch arbeiten.

Die Firma L. Schuler, Göppingen (Württemberg), hat es sich angelegen sein lassen, für diesen Zweck Maschinen zu konstruieren, die sowohl hinsichtlich Leistungsfähigkeit, als auch einfacher Handhabung auf der Höhe stehen, sodaß eine von dieser Firma gelieferte Einrichtung für die Herstellung von Konservenbüchsen in der Tat als eine in jeder Hinsicht vollkommene betrachtet werden kann.

Zur Fabrikation dieser Dosen kommt ausschließlich Weißblech zur Verarbeitung, weil nur solches infolge seines Zinnüberzuges den sanitären Vorschriften in jeder Beziehung entspricht.

Zum Zertrennen der Tafeln dient eine Schere, Fig. 1, mit Hilfe welcher die ganzen Tafeln gleichzeitig in Streifen der gewünschten

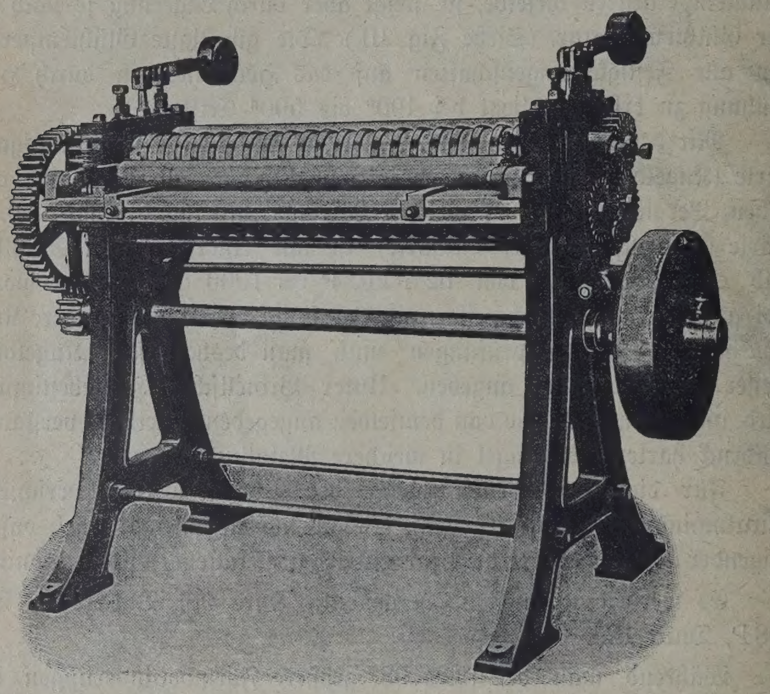


Fig. 1.

Breite geschnitten werden. Zwei hinter den Messerwellen angeordnete Walzen dienen zum Glätten der Streifen, damit dieselben unverwunden aus der Maschine kommen, denn nur so sind dieselben für die Weiterverarbeitung geeignet; der Antrieb geschieht mittels Reibungskupplung

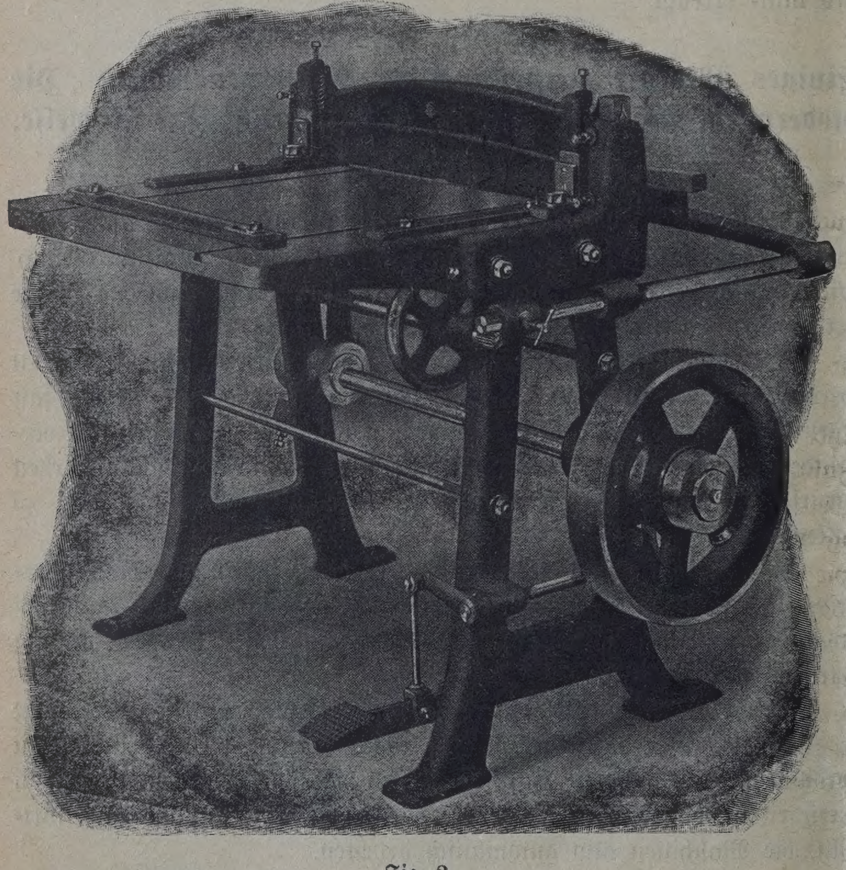


Fig. 2.

und Räderübersetzung. Auf dem Auflagetisch sind Anschläge angebracht, die sich je nach der Blechgröße verstellen lassen. Ferner ist eine Zuführwalze vorgesehen, um den der gewünschten Streifenbreite entsprechend auswechselbaren Messern und Zwischenbüchsen die Blechtafeln bequem zuführen zu können.

Die geschnittenen Streifen werden sodann auf einer Parallelschere, Fig. 2, in Stücke der erforderlichen Länge zertrennt, um sodann auf der Doppel-Exzenterpresse, Fig. 3, mit abgeschrägten Ecken versehen zu werden.

Die Parallelschere ist für Kraftbetrieb eingerichtet, sodaß die Bedienung nur auf den Fußtritt zu treten braucht, um die Schulersche Drehkeilkupplung einzurücken; nach vollendetem Schnitt bleibt der obere Messerbalken in seiner höchsten Stellung, so der Bedienung Zeit lassend und dieselbe vor Fingerverletzungen schützend. Die erforderlichen Anschlagelineale und selbsttätige Blechfesthaltung, so wie von vorne zu betätigende Streifenleitung sind selbstverständlich vorgesehen.

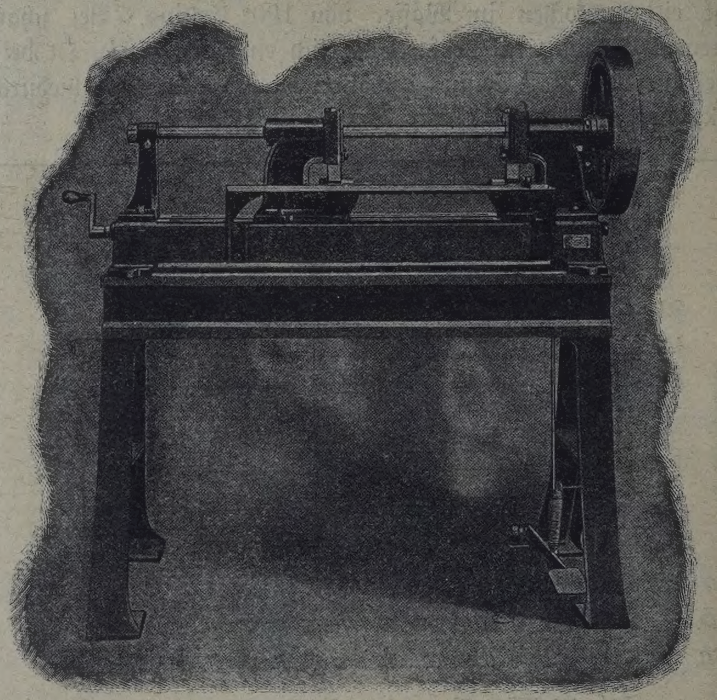


Fig. 3.

Die Presse zum Abschrägen der Ecken (Eckauszwicken) ist speziell für diesen Zweck konstruiert und besitzt Einrückung mittels Fußtrittes und der vorerwähnten Schulerschen Drehkeilkupplung mit selbsttätiger Auslösung. Der linksseitige Ständer ist der Breite der Streifen entsprechend auf dem Bett mittels Handkurbel einstellbar. Die Bedienung legt die Bleche auf den Auflagetisch, ein Druck auf den Fußtritt und eine Seite der Streifen besitzt abgeschrägte Ecken.

Hienach müssen die Streifen gerundet werden, in welchem Zustande man sie Zargen nennt. Zu diesem Zwecke dient die in Fig. 4 dargestellte Zargenrundmaschine. Auf dem vorne befindlichen Auflage-

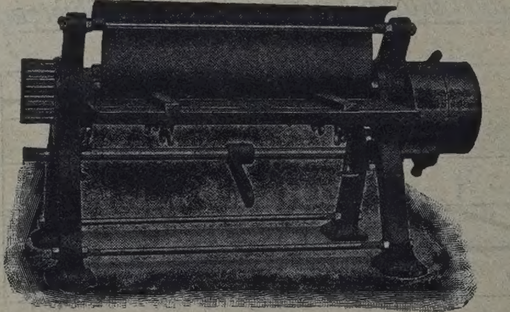


Fig. 4.

tisch mit verstellbaren Führungslinealen werden die Zargen zugeführt und fallen auf der hinteren Seite in gerundetem Zustande selbsttätig ab; die Maschine hat infolgedessen eine außerordentlich große Leistungsfähigkeit.

Sodann tritt eine Langfalz-Bieg- und Zudrückmaschine, Fig. 5, in Aktion, mit Hilfe welcher die gerundeten Zargen gefalzt werden, sodaß dieselben einen geschlossenen Zylinder bilden.

Diese Maschine ist eine der neuesten Erzeugnisse der Firma Schuler und stellt eine Vereinigung der bisher verwendeten Langfalz-Abbiege- und Zudrückpressen dar; während früher zwei Operationen

…ötig waren, um die Zargen mit Falzabbügen zu versehen und dann …ie Abbüge zuzudrücken, macht dies die neue Maschine in einem Arbeits…vorgang; die gebogenen Zargen brauchen nur in den Dorn der Maschine …ehalten und der Fußtritt niedergedrückt zu werden, um einen fertigen,

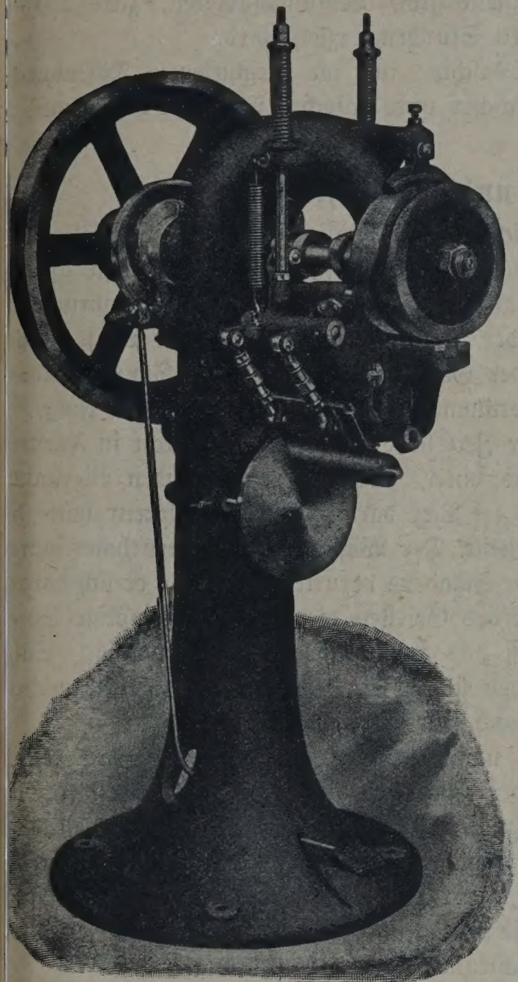


Fig. 5.

…uberen und dicht gefalzten Langfalz zu erhalten. Der Dorn hat …utomatische Verriegelung und die rasch auswechselbaren Abbiegschienen …d nachstellbar, ein verstellbarer Anschlag dient für verschiedene hohe …üchsenzargen.

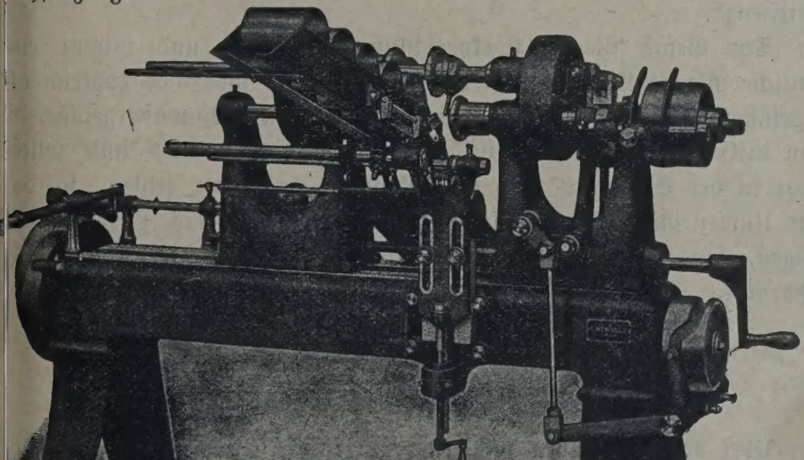


Fig. 6.

Nun bleibt noch übrig, die Zargen beiderseitig zu bördeln, um dieselben mit den Böden vereinigen zu können.

Auch hiefür hat die genannte Firma eine neue automatisch arbeitende Doppelbördelmaschine mit Zuführungsapparat für runde

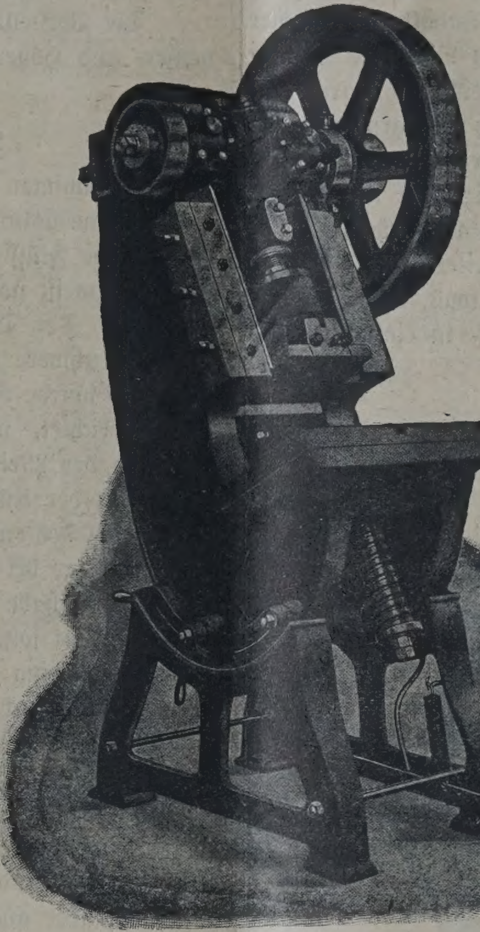


Fig. 7.

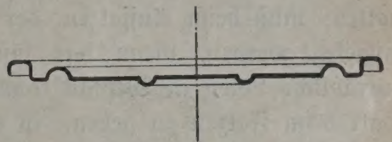


Fig. 8.

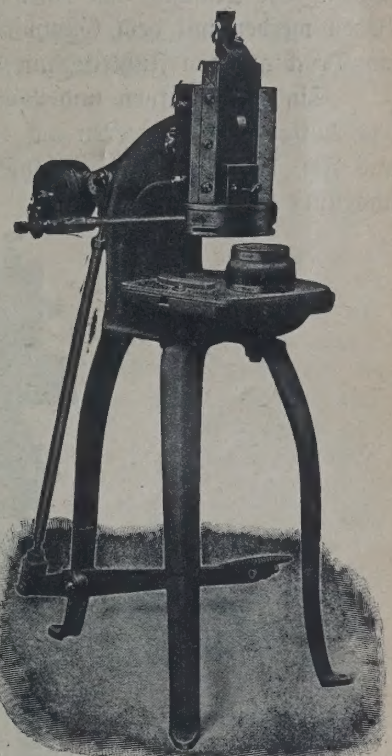


Fig. 9.

Zargen D. R. P. a., Fig. 6, konstruiert, wodurch die bisherigen Unzulänglichkeiten behoben sind. Die Bedienung hat nur in die Zuführungsrinne Zargen einzulegen und die Maschine vollführt den weiteren Arbeitsprozeß automatisch, wobei die gebördelten Zargen nach rückwärts abfallen.

Der Zuführungsapparat ist sinnreicher, einfacher und zweckmäßiger Konstruktion und für alle auf der Maschine zulässigen Zargengrößen verwendbar. Um denselben für den jeweiligen Durchmesser einzustellen, ist der vorne an der Maschine angebrachte vertikale Schlitten mittels Kurbel und Schraubenspindel hoch- oder niederzustellen. Zwecks Veränderung der Zargenlängen hat man nur die linksseitige Schiene der Zuführungsrinne, die auf einer in vorerwähntem Schlitten festgelagerten Welle sitzt, nebst dem linksseitigen Spindelstock zu verschieben. Sollen die Bördelrollen zu einander eingestellt werden, so geschieht dies auch wieder durch Verschieben des linksseitigen Spindelstockes mittels Schraubenspindel; auch kann der Eingriff der oberen Rollen in der Tiefe durch Schraubenmuttern reguliert werden. Die ganze Verstellung der Maschine kann in wenigen Sekunden und in einfachster Weise bewerkstelligt werden und sind kostspielige Ergänzungsmechanismen, die den Anschaffungswert einer solchen Maschine sehr verteuern, überflüssig. Auch wird die Leistungsfähigkeit der Maschine durch ihre einfache und rasche Verstellungsweise sehr erhöht und können auf dieser Maschine in 10 Stunden zirka 30.000 Zargen an beiden Enden gebördelt oder an einem Ende gebördelt und am anderen gesickt und eingezogen werden.

Die Maschine ist in bezug auf Leistungsfähigkeit, einfache Bedienung und genaues Produkt unübertroffen.

Die Böden bezw. Deckel werden mittels einer Exzenterpresse, Fig. 7, und eines kombinierten Werkzeuges gleichzeitig aus dem Streifen

herausgeschnitten und in die Form, gemäß Schnitt Fig. 8 gezogen respektive geprägt. Infolge der schrägen Stellung fallen die fertigen Teile selbsttätig nach hinten weg, wodurch eine große Leistungsfähigkeit erzielt wird.

Während die Längsfalze ohne besondere Dichtmaterialien dicht halten, muß beim Auffalzen der Böden bezw. Deckel ein Gummiring eingelegt werden, wenn das lästige und für den Inhalt nicht immer zuträgliche Löten in Wegfall kommen soll. Um dem Ring den nötigen Halt beim Falzen zu geben, ist es erforderlich, denselben warm aufzukleben, was mit Hilfe der in Fig. 9 dargestellten Anwärmpresse geschieht. Die Maschine hat einen Wärmeapparat für Gasheizung. Die Böden werden mit dem Gummiring auf die Form gelegt und genügt ein Druck auf den Fußtritt, um den Dichtungsring anzudrücken.

Sind jetzt Zargen und Böden derart vorbereitet, so bleibt noch das Auffalzen der letzteren auf die Zargen übrig, was mit Hilfe der aus Fig, 10 ersichtlichen automalischen Falzmaschine in einfachster und schnellster Weise erfolgt.

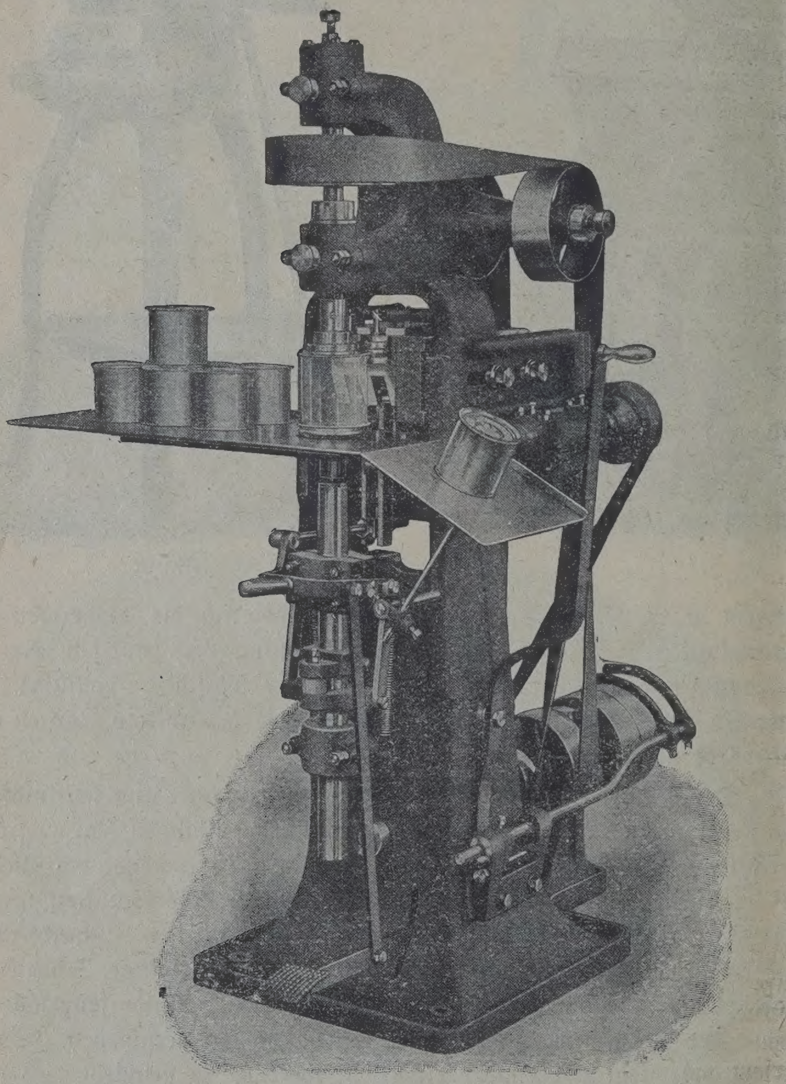


Fig. 10.

Die Bedienung hat nur die Dose auf die untere Falzscheibe zu stecken und die Maschine durch Fußtritt einzurücken. Die Dose wird dadurch selbsttätig gegen die obere Falzscheibe gedrückt und alsdann die beiden Falzrollen dem Dosenrande automatisch nacheinander genähert. Nach erfolgter Falzung geht die untere Falzscheibe wieder zurück und die fertig gefalzte Dose kann abgenommen und eine neue aufgesteckt werden.

Durch das mechanische Andrücken der Falzrollen ist der Verschluß ein stets gleichmäßiger und die Maschine liefert einen schönen und dichten Filz, wie dies auf einer gewöhnlichen Falzmaschine mit durch Handhebel angedrückten Falzrollen, nicht zu erreichen ist.

An der Maschine links und rechts können zwei Auflageflächen angebracht werden (wie die Fig. 10 zeigt), auf welche die zu falzenden Dosen aufgesteckt werden und auf denen die gefalzten Büchsen weggleiten können.

Der die Falzrollen betätigende Mechanismus ist im Körper der Maschine angeordnet, wodurch er vor Schmutz und Beschädigungen bewahrt bleibt und im Arbeiten nicht hinderlich ist.

Die Bedienung hat zum Einlegen und Wegnehmen der Dosen beide Hände frei, wodurch eine große Leistungsfähigkeit, zirka 15.000 bis 18.000 Verschlüsse in 10 Stunden, erzielt wird.

Die Verstellung der Maschine für die verschiedenen Dosendurchmesser- und Höhen ist in rascher und einfacher Weise zu bewirken.

Säure- und Lötwassergefäße.

Es kommen bedauerlicher Weise häufig genug Unglücksfälle vor durch Verwechslung von Gefäßen, namentlich Flaschen, die eine ätzende oder giftige Flüssigkeit enthalten, bei denen aber der verderbenbringende Inhalt zumeist gar nicht oder in nicht genug auffälliger Weise angegeben ist. Der Durstige oder Genäschige macht einen Schluck daraus und eine schwere innere Verätzung, oft auch der Tod, ist die Folge.

So wurde vor einiger Zeit über den Tod einer Frau in Fürstenhagen berichtet, welche aus einer, Lötwasser enthaltenden Bierflasche trank, in der Meinung, es sei Bier darin. Ein Installateur hatte die Flasche in der Küche hingestellt. Der Wasserleitungsunternehmer wurde zum Ersatz des entstandenen Schadens verurteilt, trotzdem er sich darauf berief, daß er bei Auswahl des Gesellen die im Verkehr nötige Sorgfalt beachtet habe und daß das Aufbewahren von Lötwasser, Salzsäure usw. in solchen Flaschen üblich sei. Leider muß zugegeben werden daß dieser Unfug wirklich noch sehr stark üblich ist.

Solche, auch andere unangenehme Zufälle, z. B. das leichte Umfallen und Zerbrechen der Flaschen, lassen sich nun aber durch die Verwendung anderer geeigneter Lötwassergefäße mit Sicherheit vermeiden. Solche praktische Gefäße erzeugt die Chemische Fabrik für Hüttenprodukte, Aktiengesellschaft, Düsseldorf-Oberkassel und liefert sie ihren Kunden bei entsprechender Bestellung kostenlos, aber auch an Nichtkunden gegen Vergütung.

Es ist dies ein aus hartem Steingut hergestelltes trichterförmiges Gefäß mit breitem Boden, bei welchem ein Umfallen auch unter den schwierigsten Verhältnissen ausgeschlossen ist, vor allem aber auch eine Verwechslungsgefahr mit Gefäßen anderen Inhaltes, nicht allein durch die eigenartige Form, sondern auch durch die eingebrannte Bezeichnung „Lötessenz".

Das Gefäß ist für Korkverschluß eingerichtet und nimmt eine ziemliche Menge Lötwasser oder Salzsäure auf, sodaß es zugleich als Lötgefäß wie als Vorratsgefäß dienen kann. Diese Lötwassergefäße, die schon vielfach im Gebrauche sind, bewähren sich bestens und sollten weder in der Werkstatt noch auf Montage und Bau fehlen, so daß jeder Unternehmer, Betriebsleiter usw. nicht nur sein Gewissen beruhigen, sondern auch vor dem Strafrichter sich schützen kann, falls trotzdem ein Unheil aus Unvorsichtigkeit oder Leichtsinn eintreten sollte.

tr—.

Technische Mitteilungen.

Über das Ausglühen stählerner Werkstücke. Es ist ziemlich allgemein bekannt, daß es erforderlich ist, die durch Schmieden oder anderes kräftiges mechanisches Bearbeiten in eine bestimmte Form gebrachten Werkstücke vor dem letzten Schlichten nochmals auszuglühen und vor allen Dingen langsam erkalten zu lassen. Hiedurch ist es ermöglich, Spannungen und Ungleichheiten im Gefüge zu beseitigen und aufzuheben. Es ist notwendig, das Erwärmen und die hiezu notwendigen Mittel einer eingehenden Besprechung zu unterziehen. Zum Erwärmen ist am wenigsten das offene Schmiedefeuer geeignet, welches mit dem als Schmiedegries bezeichneten Steinkohle gespeist wird. Abgesehen davon, daß die Gebläseluft viel Sauerstoff an den gehitzten Stahl führt und dadurch ein Teil des Kohlenstoffgehaltes verloren geht, wird der Stahl durch den Schwefelgehalt der Steinkohle verschiedentlich weichfleckig, und die betreffenden Stellen sind dann nicht härtbar. Ist es aber nicht zu umgehen, das Schmiedefeuer zur Erwärmung des Stahles zu be-

ützen, so soll man wenigstens die Kohle vorher gut durchbrennen
ssen, was daran zu erkennen ist, daß ihr keine Gase mehr entsteigen,
e also zu Koks geworden ist. Hieraus ergibt sich also, daß bessere Er-
ebnisse mit Koks oder Holzkohle erzielt werden können; ferner ist es
u empfehlen, nach Möglichkeit die Gebläseluft abzustellen und ein
lech oder einen Stein unter den zu erhitzenden Stahl zu legen,
amit dieser mit der Gebläseluft nicht unmittelbar in Berührung
ommt. Für die Erwärmung des Stahles sind die Muffelhärteöfen ge-
gneter, da bei ihnen ein Raum vorhanden ist, den die Heizgase nicht
urchziehen. Es muß aber bei der Beschaffung eines derartigen Ofens
arauf geachtet werden, daß er auch alle zur Erzielung eines guten
rfolges erforderlichen Eigenschaften besitzt, die von der liefernden Firma
s zu einer bestimmten Frist sicher garantiert werden müssen, weil
ele Öfen auf den Markt gebracht werden, die schon nach kurzer Zeit
n Anforderungen nicht mehr entsprechen. Der Ofen muß vor allen
ingen innerhalb der Muffel eine stets gleichmäßige Temperatur in
r notwendigen Höhe von etwa 1000° C entwickeln. Weiter muß diese
emperatur in möglichst kurzer Zeit bei mäßigem Brennstoffverbrauch
reicht werden. Ein den Muffelöfen ähnliches System sind die Einsatz-
ärteöfen, welche sich von den ersteren nur dadurch unterscheiden, daß
r Raum, in dem die Erwärmung der Teile stattfindet, von den Heiz-
sen durchzogen wird. Von diesen Öfen sind solche wiederum die vor-
ilhaftesten, welche getrennte Räume für das Feuern und das Erwärmen
sitzen, da dann eine gleichmäßige Temperatur erzielt werden kann.
n diesen Einsatz-Härteöfen werden die zu erhitzenden Teile fortwährend
wohl von der Luft, als auch von den teilweise scharfen Gasen um-
ült. Um nun das hiedurch verursachte Entkohlen und Oxydieren zu
rmeiden, werden die Teile in Kästen oder Rohren luftdicht verpackt.
e Feuerung der Härteöfen erfolgt gewöhnlich mit Koks oder Gas,
tener aber mit Holz- und Schmiedekohlen. Die Gasfeuerung bietet
n Vorteil eines raschen und guten Arbeitens, ist aber bedeutend kost-
eliger als die Koks- und Kohlenfeuerung. —er.

Katalytische Auslösung in übersättigten Salzlösungen. Der be-
nnteste Fall dieser Art ist die plötzliche Kristallisation einer über-
ttigten Salzlösung durch Zutritt einer Spur des festen Salzes. Löst
n z. B. Glaubersalz in warmem Wasser, so löst sich bekanntlich eine
ößere Menge Salz, als in der gleichen Menge kalten Wassers. Kühlt
n die Lösung ab, verhindert aber sorgfältig den Zutritt fremder
rper (Staub oder dergl.), so bleibt diese größere Menge Salz gelöst,
hrend ja das nunmehr kalte Wasser unter normalen Verhältnissen
r ein geringeres Quantum Salz in Lösung halten könnte. Man sagt,
Lösung ist „übersättigt". Bringt man jetzt ein kleines Stäubchen
es Glaubersalz in die übersättigte Lösung, so erstarrt plötzlich die
nze Lösung zu Kristall. Nach Ostwalds Versuchen ist das Gewicht
kleinsten Stäubchens, welches diese Wirkung noch hervorbringt,
$\frac{1}{1{,}000{,}000.000}$ bis $\frac{1}{1{,}000.000{,}000.000}$ Gramm. Eine so geringe Menge
nügt also, unbegrenzte Mengen der übersättigten Lösung zur augen-
blicklichen Kristallisation zu bringen. In gleicher Weise können auch
üssigkeiten in bezug auf ein Gas, Dämpfe durch feste oder flüssige
rper und auch feste Körper durch Flüssigkeiten übersättigt sein.
Claudius.

Dampfzylinder-Umhüllung mit Korkformstücken. Um die Konden-
ierung des Dampfes an Dampfzylindern und Receivern und daraus
ergebende Druckverluste zu vermeiden, ist es von hoher Wichtigkeit,
selben mit Kork-Isolierplatten gegen Ausstrahlung zu schützen. Die
lierung derartiger Objekte erfolgt, indem erst ein Unterstrich mit
erfester Asbest-Isoliermasse gegeben wird, worauf dann Kork-Isolier-
tten von 3 bis 6 cm Dicke, in Segmente geschnitten, aufgelegt und
Draht umspannt werden; die Umhüllung mit dem Stahlblechmantel
n erst nach vollständiger Austrocknung der ganzen Bekleidung er-
gen. —er.

Lagermetall mit Zinnzusatz. Manche Lagermetalle erhalten noch
en Zinnzusatz, wodurch die Legierung geschmeidiger werden soll. So
wendete die Berlin-Hamburger Bahn als Achsenlagermetall auch
e Legierung von folgender Zusammensetzung: 60% Blei, 20% Antimon
20% Zinn. Auch Kupfer wird diesen Lagermetallen ab und zu in
ingen Mengen beigesetzt, z. B.: 80% Blei, 12% Antimon, 8%
pfer. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9875. Es soll ein Verfahren geben, wonach Ziehwerk-
zeuge, für die Bearbeitung von Metallen (Blechen) mit einem galvani-
schen Kupferüberzug versehen werden, der aber nicht im galvanischen Bade aufgetragen wird. Nähere Angabe des Verfahrens, welches aus England stammen soll und vielleicht patentiert ist, wäre uns sehr erwünscht.

Frage Nr. 9876. In meiner zu errichtenden Gießerei will ich mir auch eine Trockenkammer einrichten. Wo ist für diese der beste Platz und welche Wandungen sind zu verwenden, damit der Wärmeverlust so gering als möglich wird?

Frage Nr. 9877. Ich beabsichtige bei meiner Feuerungsanlage während des Betriebes von minderwertiger zu guter Kohle zu übergehen. Die mir angeratene Verkleinerung der Rostfläche hat nicht entsprochen, weil der Rost sehr groß war. Kann man vielleicht die Heizfläche des Kessels vergrößern und wie?

Frage Nr. 9878. Welche Vorrichtungen braucht man, um mittels einer Schleifmaschine Konuslöcher und Konusdorne auf Hochglanz polieren zu können?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9871. (Dauerhaftes Verzinken kleiner Messinggegenstände.) Um kleinere Gegenstände aus Messing, Bronze oder Kupfer mit einem Zinküberzuge zu versehen, kann man den direkten Weg einschlagen und die vollkommen blanken Gegenstände unmittelbar durch Eintauchen in geschmolzenes Zink mit dem Metall überziehen. Die Erfahrung hat aber gelehrt, daß die Zinküberzüge weit dauerhafter und schöner ausfallen, wenn man die Gegenstände vor der Verzinkung auf heißem Wege ganz leicht auf nassem Wege mit Zink überzieht. Man verfährt hiebei nach folgendem Verfahren: Die Gegenstände werden durch Beizen und allfälliges Scheuern mit Sand und Abspülen ganz blank gemacht und in einem mit Zinkblech ausgeschlagenen Kasten gelegt, welcher mit einer Flüssigkeit gefüllt ist, die man darstellt, indem man in käuflicher Salzsäure so viel Zink löst, als sich darin überhaupt zu lösen vermag: Diese Flüssigkeit ist somit eine Lösung von Chlorzink, und wird in derselben noch ebensoviel Salmiak gelöst, als man Zink zur Auflösung verbraucht hat. Man läßt die Gegenstände so lange in der Flüssigkeit liegen, bis man das Aufsteigen von Gasbläschen wahrnimmt, was nach 1—2 Minuten der Fall ist, trocknet dann die Gegenstände ab, indem man sie über geschmolzenes Zink hält, und taucht sie dann in letzteres ein, wodurch sie sich rasch mit einer gleichförmigen Zinkschicht überdecken. Nach einem anderen Verfahren bringt man in ein Porzellangefäß gekörntes Zink und eine Lösung von Salmiak, legt die Gegenstände ein und erhitzt das Gefäß, bis die Flüssigkeit kocht, worauf man die Gegenstände aushebt und in das geschmolzene Zink eintaucht. An Stelle dieser Verfahren wendet man bei kleineren Gegenständen sehr häufig das Verzinken auf elektrischem Wege an, indem man es in diesem Falle ganz in der Macht hat, dem Zinküberzuge eine beliebige Dicke zu geben und außerdem viele Gegenstände auf einmal verzinken kann. —er.

Zur Frage Nr. 9872. (Prüfung auf Weinsäure.) Weinsäure und ihre Salze (Tartrate) erkennt man an folgenden Reaktionen: Lösung von Chlorbaryum gibt einen weißen, in Säuren löslichen Niederschlag, ebenso Chlorkalziumlösung, Lösung von essigsaurem Blei gibt einen weißen, in Ammoniak und Salpetersäure löslichen Niederschlag, ebenso Lösung von salpetersaurem Silber. Glüht man weinsaure Salze, so scheiden sie unter Entwicklung eines brenzlichen Geruches Kohle ab. Versetzt man Weinsäure, oder mit Essigsäure angesäuerte Lösungen eines weinsauren Salzes mit einer Lösung von essigsaurem Kalium, so entsteht ein weißer, kristallinischer Niederschlag. —er.

Zur Frage Nr. 9873. (Grauglänzende Oxydschichte auf Zink.) Auf diese Frage erteilt Eydams Ratgeber folgende Antwort: Zink können Sie wie folgt mit einer grauglänzenden Oxydschicht überziehen, indem in einem erwärmten galvanischen Bad von nachfolgender Zusammensetzung bei kräftigem Strom ein Arsenikniederschlag erzeugt wird. Die Anode besteht aus Platin- oder Messingblech. Das Bad besteht aus 50 g arseniger Säure, 15 g pyrophosphorsaurem Natron und 50 g Zyankali (98%) auf 1 l Wasser. Da Sie eine größere Anzahl auf einmal in das Bad geben können und die Elektrolyse kurze Zeit dauert, so ist Ihnen vielleicht mit diesem Verfahren gedient.

Zur Frage Nr. 9874. (Argentan leichtflüssiger zu machen.) Hiezu wurde schon öfters versucht, kleine Mengen Zinn, Blei oder auch Kadmium in die Legierung zu führen, doch ohne großen Erfolg, da hiedurch die auflösende Wirkung saurer Speisen erhöht und die Anwendungsfähigkeit eine beschränktere würde. Die Arbeitseigenschaften des Neusilbers werden sehr beeinträchtigt, wenn die Legierung un-

gleichmäßige Zusammensetzung besitzt. Bei der Herstellung der Legierung ist deshalb großer Wert darauf zu legen, daß die Metalle gut gemischt und das Schmelzbad durchaus gleichmäßige Zusammensetzung erhält, was infolge des weit auseinanderliegenden Schmelzpunktes der drei Metalle immerhin schwierig ist. Man schmilzt nur reine Metalle ein, da schon geringe Verunreinigungen der Geschmeidigkeit des Neusilbers gefährlich werden können. Entweder setzt man das Kupfer und Nickel, letzteres in besser zum Schmelzen kommenden Blechstreifen, für sich ein und fügt dem Schmelzbade das vorher gut angewärmte Zink unter beständigem Umrühren zu, oder man setzt alle drei Metalle in kleinen Stücken in abwechselnden Lagen in den Tiegel ein, legt oben eine starke Lage Kupfer auf und schmilzt unter einer Holzkohlendecke zusammen. Ein dritter Weg ist der, daß man einen Teil des Kupfers mit sämtlichem Nickel zusammenschmilzt, ebenso den Rest des Kupfers mit dem Zink und sodann die beiden Legierungen in einer neuen Schmelzung vereinigt. Al

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Schönheitsfehler an Gußstücken.

Gußstücke und bearbeitete Metallgegenstände zeigen nicht selten Sprünge, Risse, Schaumlöcher, Formfehler u. dergl. Zur Beseitigung derartiger Schönheitsfehler hat es lange Zeit an einer zweckentsprechenden Masse gefehlt. Die Chemischen Fabriken J. Richard Zschunke in Dresden und Warnsdorf (Böhmen), bringen unter dem Namen „Zschunkemetallit“ eine solche Masse in den Handel, welche sich für den genannten Zweck als brauchbar erweist. Man benützt sie gleichzeitig zur Ausgleichung von ausgefressenen Flanschen, sowie auch zur Dichtung von Sprüngen und porösen Stellen an Dampf- und Wasserleitungsröhren. Eine infolge Frost gesprungene und mit Metallit ausgebesserte Pumpe hat sich seit zwei Jahren tadellos gehalten. Dieselbe Wirkung ergab sich bei einem undicht gewordenen Speiserohr zu einem Kessel, in welchem ein Druck von 7 Atmosphären herrschte. Das Metallit wird zu zwei Gewichtsteilen Pulver und einen Gewichtsteil Flüssigkeit geliefert. Man rührt beide Teile innig zusammen und achtet darauf, daß keine Klümpchen verbleiben. Je nach dem Verwendungszweck stellt man die Masse breiartig dünn, oder kittartig dick her. Vor dem Auftragen des Metallits muß man die zu verdichtenden oder zu vervollständigenden Stellen gut reinigen. Ebenso dürfen die zu bearbeitenden Teile weder schwitzen, noch feucht sein. Die Masse erhärtet in der Wärme bei 12, in der Kälte bei 24 Stunden.

Bücherschau.*)

Der Schlüssel zum Erfolg im geschäftlichen Leben. Organisationsstudie von Fritz Kaltenbrunner. Wien 1911. Selbstverlag.

Jeder Gewerbetreibende und Fabrikant benötigt, sobald sein Betrieb größere Dimensionen angenommen hat, in demselben eine zweckmäßige Organisation. Eine gute Buchführung allein genügt in dieser Beziehung noch nicht, um den Chef über alle einlaufenden Aufträge, deren Durchführung und Effektuierung im Laufenden zu erhalten. Auch ist es wichtig, stets die Leistungsfähigkeit jedes Angestellten zu kennen und zu beurteilen, ob und in welcher Richtung für Kundenaquisition zu sorgen ist. Zu alledem gehört aber eine entsprechende Organisation, die nicht selten auf dem Wege langwieriger Erfahrungen ermöglicht wird. Das vorliegende, sehr lehrreiche Buch bringt die zahlreichen Erfahrungen auf diesem Gebiete eines erfahrenen Praktikers und bildet so einen für viele Geschäfte willkommenen Führer. —er.

Die Projektionslehre als Grundlage für das technische Zeichnen und ihre Anwendung beim Maschinenzeichnen. XI. Teil von: Die Werkstatt des Maschinenbauers und Mechanikers. Unter Mitwirkung namhafter Fachleute, bearbeitet von Otto Lippmann, Gewerbelehrer in Dresden-N. 30. Planmäßig geordnete zeichnerische Entwicklung eines Maschinenteiles auf Grund der darstellenden Geometrie. Dritte Auflage. Selbstverlag.

Der unseren Lesern bestbekannte Verfasser besitzt nicht nur schöne Kenntnisse der darstellenden Geometrie, sondern er versteht auch diese dem Maschinenzeichner dienstbar zu machen. Seine großen pädagogischen Erfahrungen zeigen sich deutlich in der geschickten Wahl der Beispiele. Jeder Fach- und Gewerbeschüler, sowie jeder strebsame Metallarbeiter kann an Hand dieses zum Selbststudium vorzüglich geeigneten Behelfes das Skizzieren und Zeichnen von Maschinenteilen systematisch und gründlich lernen. Das Studium dieses aus einem Textheft und zahlreichen Figurentafeln bestehenden Werkes wird Jedermann ein Vergnügen bereiten.

Claudius.

Verschiedenes.

Das technische Museum für Industrie und Gewerbe in Wien. Einem soeben veröffentlichten Aufrufe entnehmen wir, daß das Regierungsjubiläum des Kaisers der österreichischen Industrie den Anlaß bot, unter Mitwirkung des Staates und der Stadt Wien dieses neue Museum zu errichten. Das eine Fläche [...] 20.000 m² bedeckende Museumgebäude, dessen Grundsteinlegung am 20. Juni 1[...] erfolgte, wird sich nun bald gegenüber dem Schlosse Schönbrunn erheben. [...] Technische Museum soll die Entwicklung der industriellen und gewerblichen Ar[...] und die Großtaten der Technik in geschichtlicher Reihenfolge aufzeigen, es will a[...] auch den technischen Leistungen unserer Zeit gerecht werden und durch periodi[...] Fachausstellungen die Fortschritte auf diesem Gebiete fördern. Ein ansehnlic[...] Sammlungsbestand ist bereits gesichert, denn die Einverleibung umfangreicher [...] wertvoller staatlicher Sammlungen, die bisher zerstreut angeordnet waren, st[...] unmittelbar bevor. Noch fehlen aber viele Glieder in der Kette der technischen E[...]wicklung, deshalb ergeht an die Vertreter der technischen Wissenschaft, der Indus[...] und des Gewerbes der Ruf, an dem großen Werke mitzuarbeiten und ihm bei [...] Beschaffung und Auswahl der Museumobjekte ihre Unterstützung angedeihen [...] lassen. Alle Gegenstände, die die technische Arbeit in ihren Voraussetzungen, an ih[...] Mitteln und durch ihre Wirkungen zu verstehen lehren, sind als Sachspenden [...]eignet; hauptsächlich also: Werkzeuge, Maschinen, Apparate, Modelle, Werkst[...] Arbeitsvorgänge, Enderzeugnisse sowie überdies auch Pläne, Zeichnungen, Büc[...] Abhandlungen, Bildnisse und Handschriften. — Zur vorläufigen Aufbewahrung [...] Sichtung der einlangenden Sachspenden hat die Staatsverwaltung geräum[...] Hallen in der Rotunde im k. k. Prater bereitgestellt. Die Namen der Spen[...] werden durch Aufschriften an ihren Widmungen und durch ein Gedenkbuch [...]gehalten. Nähere Aufschlüsse erteilt die Geschäftsstelle des Technischen Museu[...] Wien I., Ebendorferstraße 6.

Galvanisierte Porzellanstücke. Neuerdings soll man, wie wir der „Elekt[...]chemischen Zeitschrift“ entnehmen, beliebige Porzellan- und Glaswaren mit [...]haftenden Metallüberzügen auf galvanischem Wege überziehen können. Die Elekt[...] Porzellan-Werke in Berlin sollen seit kurzem derartig außen versilbertes oder [...]nickeltes Porzellan auf den Markt bringen; auf der Innenseite ist es der Sauber[...] wegen wie gewöhnliches Porzellan weiß und metallfrei. Die Herstellung [...] galvanischen Metallüberzuges soll auf Patenten von A. Gerbing beruhen, [...] denen auf Nichtleitern leitende Überzüge galvanisch erzeugt werden können, [...] vorherigem Bestreichen der Nichtleiter mit in Alkalisilikatlösung kolloidal gelöst[...] Graphit.

Patent-Auszüge.

Verfahren und Vorrichtung zum Entschlacken von Flußeisen [...] Flußstahl im Herdofen. Von Karl Stobrawa in Gleiwitz. Der Arbe[...]vorgang und die Vorrichtungen bei diesem neuen Verfahren sind folgende: Drei [...] wassergekühlten Schwengeln in Ösen hängende Stahlblöcke (Schwimmer) werden [...] der Rückwand des Ofens auf das Stahlbad gesetzt; die Gesamtlänge dieser Bl[...] entspricht der ungefähren Länge des Herdes; die Blöcke werden, mit den Schweng[...] in Verbindung bleibend, alsdann so aneinandergereiht, daß deren Enden sich [...]rühren und eine Art eiserner Balken bilden. Gewicht und Form der Schwimmbl[...] sind derart bemessen, daß diese die Schlackendecke durchdringen und auf dem B[...] schwimmen. Werden nun diese aneinandergereihten Blöcke in der Richtung [...] Chargieröffnungen gleichmäßig bis an die Vorderwand des Ofens vorwärts bew[...] so drängen sie die Schlacken vor und zwingen sie, über die Schwellen der Charg[...]öffnungen aus dem Ofen zu fließen.

Doppelrachenlehre. Von Charles Sandoz-Moritz in Dachsfel[...] Schweiz. Die vorliegende Erfindung bezweckt das bequeme Zusammenbauen e[...] zusammengesetzten Rachenlehre, die den Vorteil leichter Wiederherstellbarkeit [...] dem Verschleiß besitzt unter Benützung nur eines Meßklotzes zu einer Doppelle[...] sei es Toleranzlehre mit Maximum- nnd Minimummaß, sei es Normallehre [...] Vereinigung mit einem der Grenzmaße. Zu diesem Zwecke wird der Meßklot[...] einem rechteckigen Prisma ausgebildet, dessen zwei Seitenlängen die gewünsc[...] Abmessungen besitzen. An diese Seiten werden die zwei Paare Meßbacken [...] geschraubt.

Eine Maschine zum Reinigen und Sortieren von Sämereien [...] Getreide. Von Richard Krause in Jauer, Schlesien. Die Maschine kennzeic[...] sich dadurch, daß durch ein aufrecht stehendes Rohr ein Luftstrom von unten [...] oben geführt wird und daß, um die Sortierwirkung zu vergrößern, in dem Sor[...]zylinder Querschnittserweiterungen vorgesehen sind. Diese nehmen absatzweise [...] oben zu und haben zur Folge, daß die Geschwindigkeit des von unten eingefüh[...] Luftstromes nach oben absatzweise abnimmt. Dadurch erfolgt in den einzelnen [...]teilungen ein Sortieren der dem Apparate zugeführten Sämereien nach [...] Schwere entsprechend der Geschwindigkeit des Luftstromes, der sie trägt.

Lötapparat. Von Georg Hierhager, Werkzeugschlosser in Wien. [...]apparat, gekennzeichnet durch einen in denselben eingebauten Ventilator, d[...] Flügel durch intermittierend betätigten Handantrieb in stete Umdrehung geb[...] einen Luftstrom in das Brennerrohr drückt

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter“, Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

„Der Metallarbeiter“
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

rscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 28. **Wien, den 15. Juli 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

nhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Bearbeiten von Messing und dergl. mit den neuen Stahlsorten. — Die Herstellung von Metallüberzügen durch Anreiben. — Ablaßhähne „Perfektion". — Aluminiumzellen als Überspannungsleiter. (Schluß.) — Azetylensturmfackel. — **Technische Mitteilungen:** Über den Formationsprozeß bei Akkumulatoren. — Aluminium, seine Legierungen und Verunreinigungen. — Widerstand des Gußeisens gegen Säuren und Alkalien. — Schmiermittel für Transmissionen. — Leichtmetall „Atherium". — Über das zweckmäßige Abmessen geschliffener Arbeitsstücke. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Trockenkammern für Gießereien. — Verhältnis zwischen Rostfläche und Heizfläche — Polieren von Konuslöchern und Konusdornen. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate**

Industrielle Rundschau.

Wien, 13. Juli.

Augenscheinlich als Einleitung für den internationalen Schienen-ngreß, der vor einigen Tagen in Brüssel stattfand, veröffentlichte eneraldirektor Kestranek der Prager Eisenindustriegesellschaft in der Revue Economique Internationale" einen Artikel über die österichische Eisenindustrie. In demselben heißt es, die Monarchie rfüge über reiche Eisenerzvorkommen, entbehre aber der Fülle an ineralischem Brennstoff und leide insbesondere an kokbarer Kohle. as gilt noch mehr für Ungarn. Die Monarchie ist genötigt, sich stetig höhende Fehlmenge derzeit von rund 600.000 t Koks jährlich aus m Auslande zu beziehen. Je mehr die Verwendung der Kohle an edeutung gewann, desto mehr sank die Eisenindustrie der Monarchie n ihrer dominierenden Stellung herab, sie konnte aber in den letzten hrzehnten den ihr seither zugefallenen Rang immerhin behaupten, nn sie nimmt unter den großen eisenproduzierenden Staaten die hste Stelle ein. Österreich-Ungarn verfügt über einige sehr ausgehnte Erzvorkommen, wobei aber keine dieser Eisenerzstätten den Vorl mineralischer Brennstoffe und namentlich des Kokses in der Nähe nießt. Für die Entfaltung der Eisenindustrie eines Landes ist, nicht sehr dessen Vermögen an Eisenerz als dessen Reichtum an mineralischem rennstoff von ausschlaggebender Bedeutung. Dies hauptsächlich bringt mit sich, daß der Eisenkonsum des Landes ein geringer ist und sterreich auch hinsichtlich des Eisenverbrauches per Kopf an sechster telle steht. Die Eisenproduktion vermag in Österreich in normalen iten den inländischen Bedarf vollständig zu decken. Die Alpine ontangesellschaft hat einen erweiterten Absatz im Export aufgesucht d führt nach den Balkanländern und Italien aus. Im allgemeinen günstigen jedoch die Verhältnisse unseren überseeischen Export nicht wegen der unvorteilhaften kontinentalen Lage unserer Hüttenwerke, des Fehlens billiger Wasserstraßen, des Mangels eines lebhaften Schiffahrtsverkehres und des Nichtvorhandenseins von Finanzinstituten, deren Wirkungssphäre fremde Gebiete umspannen würde. Wenn die Eisenindustrie in den letzten Dezennien trotz alledem einen starken Aufschwung genommen hat, so verdankt sie dies, abgesehen von der technischen Vervollkommnung ihrer Einrichtungen, hauptsächlich dem Zollschutz und der Kartellorganisation. Die Zölle sind in Österreich die höchsten, höher als in den Vereinigten Staaten, Deutschland und Frankreich. Allerdings wird ein Teil des den großen Eisenwerken aus den Zöllen zufallenden Gewinnes vom Staate und den anderen autonomen Körperschaften infolge von Steuern abgefordert. Der Zollschutz bewirkte, daß sich die Monarchie hinsichtlich der Menge und der Qualität der im Inlande benötigten Eisenfabrikate vom ausländischen Eisen vollständig emanzipieren konnte. Dem Kartellverband gehören alle Eisenwerke der Monarchie an und das Kartell umfaßt die ganze Roheisenproduktion. Begünstigt durch diese Kartellorganisation, habe sich eine weitgehende Konzentration der Betriebsstätten zur Erreichung möglichst rationeller Arbeitsmethoden vollzogen. Generaldirektor Kestranek ist der Ansicht, daß die Großindustrien und insbesondere der Eisenindustrie, ohne Organisationen nicht erfolgreich bestehen könnten. Selbst hohe Schutzzölle sichern nicht die Prosperität, wenn es an der entsprechenden Organisation mangelt, wofür die russische Eisenindustrie einen Beweis liefert. Anderseits zeigt die ehemals führende englische Eisenindustrie, welche jedes Schutzzolles entbehrt und der Kartellierung nicht zuneigte, seit langem eine Stagnation, während die durch Zölle geschützten und organisierten Eisenindustrien der Vereinigten Staaten und Deutschlands einen mächtigen Aufschwung vollzogen.

Bearbeiten von Messing und dergl. mit den neuen Stahlsorten.

Wenn man „die neuen Stahlsorten“ sagt, meint man irgend eine der neuen Eisenlegierungen. Die gewöhnlichen Stahlsorten sind überhaupt gar keine Legierungen, nur chemische und mechanische Verbindungen des Eisens mit dem Kohlenstoff; bei den neuen kommen noch verschiedene Metalle dazu, wie z. B. Molybdän, Chrom, Titan usw. Während man bei den ersten, etwa vor zehn Jahren veröffentlichten Versuchen der Meinung war, die neuen Stähle eignen sich nur zum Bearbeiten von Guß- und Schmiedeeisen, hat man jetzt doch durch Versuche festgestellt, die neuen Marken — wenigstens einige davon — taugen sehr gut zum Bearbeiten von Messing, Bronze und anderen nicht eisenartigen Metallen.

In einigen Werkstätten, sagt Becker, verwendet man sie vorteilhaft auf Messing; auch beim Bearbeiten von Bronze und Neusilber ist die Ersparnis an Unkosten für das Nachschleifen der Werkzeuge sehr bedeutend. Beim Fräsen gewisser Gegenstände aus Neusilber z. B., vollendete ein Messer aus dem alten Stahl nur etwa 100 Stück, bis es des Nachschleifens bedurfte; die Messer aus dem neuen Stahl fräsen aber 5000 Stück und bleiben in besserem Zustande, als die des alten Stahles nach nur 500. Ing. Dr. Robert Grimshaw.

Die Herstellung von Metallüberzügen durch Anreiben.

Von Otto Hildebrand.

(Nachdruck verboten.)

Das Verfahren, durch Anreiben Überzüge von Metallen auf anderen Metallen herzustellen, beruht darauf, durch Bildung kleiner galvanischer Elemente aus den als Elektrolyten dienenden Metallsalzlösungeu die entsprechenden Metalle auf dem Grundmetalle (dem zu überziehenden Gegenstande) niederzuschlagen. Der ganze Vorgang ist also der gleiche, wie bei der Herstellung im elektrolytischen Bade, nur mit dem Unterschiede, daß bei dem Anreibeverfahren wohl zusammenhängende und festhaftende, aber nur äußerst dünne Niederschläge eines anderen Metalles oder einer Legierung auf der Oberfläche des betreffenden Metallgegenstandes erzeugt werden können. Vielfach herrscht die Ansicht, daß es möglich sei, die durch Anreiben hergestellten Metallüberzüge durch Wiederholung des Verfahrens beliebig zu verstärken und so auf einfache Weise ebenso starke Metallüberzüge zu erzielen, wie im elektrolytischen Bade. Diese Ansicht ist aber eine gänzlich falsche, denn sobald sich ein Überzug von dem niederzuschlagenden Metalle auf dem elektropositiven Metalle, d. h. dem zu überziehenden Gegenstande, gebildet hat und letzteres dadurch nicht mehr wirksam sein kann, hört die Niederschlagung von Metall aus der Salzlösung auf.

Reibt man beispielsweise Kupfer sehr naß mit einer zyankalischen Lösung von Zyansilberkalium an, also der Lösung eines Metalles mit geringerem Lösungsdrucke, so wird das Kupfer infolge seines Lösungsdruckes positive Kupferionen in die aufgeriebene Lösung senden; infolgedessen, sowie durch die elektrostatischen Kräfte der hiebei entstehenden elektrischen Doppelschicht zwischen Metall und Lösung, wird eine den in Lösung gegangenen Kupferionen äquivalente Menge Silberionen sich auf dem Kupfer niederschlagen, bis dieses ganz mit Silber bedeckt ist. Alsdann vermag kein Kupfer mehr in Lösung zu treten und kein Silber sich niederzuschlagen und der Prozeß steht still.

Hieraus ergibt sich also, daß alle durch Anreibeverfahren erhaltenen Metallüberzüge nur hauchdünn sein können und durch wiederholtes Anreiben nicht verstärkt werden können. In den meisten Fällen ist letzteres sogar von Nachteil, da der Metallüberzug oft dadurch mißfarbig wird.

Bei der Herstellung von Metallüberzügen durch Anreiben hat man zwei verschiedene Arbeitsmethoden zu unterscheiden. Während nämlich einige elektropositive Metalle, z. B. Eisen, Kupfer, Zink und Zinn, die elektronegativen Metalle (Gold, Silber, Quecksilber) aus den verdünnten Lösungen ihrer Salze direkt ohne weiteres als dünne, zusammenhängende Schichte auf sich niederschlagen, indem durch einen einfache chemischen Prozeß die beiden Metalle ihre Plätze wechseln, das eine si aus der Lösung ausscheidet, das andere sich an Stelle des erstere auflöst, geht bei anderen weniger elektropositiven Metallen diese Prozeß erst vor sich, wenn sie von einem stark positiven Metalle (z. B. Zink) berührt werden, indem hier durch Auftreten eines galvanische Stromes die chemische Wirkung des einen Metalles unterstützt wird.

Da der in letzterem Falle erzeugte Strom von sehr gering Stärke ist, so müssen die entsprechenden Metallsalzlösungen eine geringen Widerstand besitzen, d. h. gut leitend sein und reichlich Bestand teile enthalten, welche das Kontaktmetall lösen, da sonst kein Stro entsteht. Beide Arten der Erzeugung eines dünnen Metallniederschlage sind leicht auszuführen, wenn man sich genau an die nachstehend an gegebenen Vorschriften und Mengenverhältnisse der einzelnen Sub stanzen hält. Dies ist auch schon deshalb notwendig, weil sonst wol eine Metallabscheidung vor sich geht, aber nicht in der gewünschte Form eines dünnen, zusammenhängenden, festhaftenden Überzuges sondern das Metall wird z. B. bei konzentrierten Lösungen infolge de zu raschen Zersetzung und Ausscheidung als nicht zusammenhängende Pulver oder sehr kristallinisch niedergeschlagen.

Bei der Ausführung aller nachstehend angegebenen Anreibe verfahren ist es in erster Linie erforderlich, daß die zu überziehende Metalle vollkommen fett- und oxydfrei sind, bevor man die Metallsal lösung aufreibt. Zur Erzielung eines tadellosen Metallüberzuges ist e ferner nötig, die Anreibung möglichst naß auszuführen und die fertige Gegenstände, nachdem man sie gut in reinem Wasser gespült hat, m harzfreien Sägespänen vollkommen trocken zu reiben. In manche Fällen ist auch ein Nachputzen mit Schlemmkreide nötig.

1. Anreibeverkupferung für Zink, Zinn, Eisen, Stah und Gußeisen.

Auf Zink erhält man eine sehr schöne und brauchbare Ve kupferung durch folgendes Verfahren. In 1 l Wasser, welches auf etw 60° C erwärmt wird, schüttet man 100 g gereinigten, pulverisierte Weinstein und 30 g kohlensaures Kupferoxyd und erhält die Flüssigke solange auf der vorhin angegebenen Temperatur, bis die von der Ze setzung des kohlensauren Kupferoxydes herrührende Kohlensäur entwicklung aufgehört hat. Dann fügt man unter beständigem Un rühren solange kohlensauren reinen Kalk in kleinen Mengen hinzu, bi auf weiteren Zusatz kein Aufbrausen mehr stattfindet. Die Flüssigkei welche jetzt etwa 1·8% Kupfer enthält und aus weinsaurem Kupfe oxydkali und einem Niederschlag von weinsaurem Kalk besteht, wi nun abfiltriert und zum Gebrauche in gutschließenden Flaschen au bewahrt. Um mit dieser Flüssigkeit zu verkupfern, rührt man da nötige Quantum Flüssigkeit mit Schlemmkreide zu einem flüssigen Br an und reibt diesen mit einem leinenen Lappen auf das gut gereinig Zink auf.

Mit obiger Flüssigkeit kann man auch Eisen, Stahl und Zin sehr schön verkupfern, doch ist in diesem Falle Zinkkontakt nötig. Ma verfährt dabei in der Weise, daß man das Metall erst sehr naß m der Flüssigkeit anreibt und dann den zum Anreiben benutzten Lappe in fein gepulvertes Zink taucht und mit diesem nachreibt, wodurch si das Kupfer niederschlägt.

Auf Gußeisen, Schmiedeeisen und Stahl läßt sich am einfachste und raschesten ein festhaftender Kupferniederschlag herstellen, wenn ma die vollkommen reinen und fettfreien Gegenstände mittels eines gut m Wasser getränkten Lappens, den man mit einem Gemisch, bestehend au 66 Gewichtsteilen feinstgepulvertem Kupfervitriol und 34 Gewichtsteile Weinsteinpulver, bestreut, fest abreibt und dann gut mit reinem Wass nachspült und abtrocknet.

Kleinere Stahl- und Eisenwaren sollen oft mit einem hauchdünne Kupferüberzug versehen werden, um ihnen ein gefälligeres Aussehe zu erteilen, ohne daß Ansprüche an die Solidität der Verkupferung g stellt werden. Man verwendet hiezu eine Lösung aus 2 bis 3 l Wasse

0 g Kupfervitriol und 50 g reiner konzentrierter Schwefelsäure, in welche die dekapierten Eisen- und Stahlartikel eingetaucht und hierauf sofort mit viel Wasser gespült und getrocknet werden. Ein zu langes Eintauchen ist jedoch zu vermeiden, da sich sonst das Kupfer als Pulver abscheidet und nicht haftet. Hefte, Schließen, Knöpfe, Ösen u. dergl. Massenartikel aus Eisen und Stahl verkupfert man am vorteilhaftesten in der Weise, daß man die Lösung mit den Artikeln zusammen in ein hölzernes Rollfaß gibt und dieses rotieren läßt, wodurch ein festes Haften des Kupfers und eine Politur erzielt wird.

. Anreibeverzinnnung für Zink, Kupfer, Messing, Blei, Eisen, Gußeisen und Stahl.

Um Zink mittels Anreiben zu verzinnen, verfährt man wie folgt: Man erhitzt ein Gemisch von 20 Gewichtsteilen gepulverten Weinstein, 0 Gewichtsteilen Zinnchlorid und 50 Gewichtsteilen Wasser solange auf 60° C, bis sich alle Bestandteile gelöst haben. Diese Zinnlösung versetzt man mit soviel feinstem Sande, bis sie einen flüssigen Brei bildet, mit dem man dann die Gegenstände abreibt. Der erste Anfall des Zinnes erfolgt mit grauer Farbe, welche jedoch durch das Reiben leich wieder verschwindet.

Will man mit obiger Zinnlösung Kupfer, Messing, Eisen oder Blei durch Anreiben verzinnen, so hat man nur nötig, der breiartigen Mischung etwas Zinkpulver zuzusetzen.

Ein sehr empfehlenswertes und leicht auszuführendes Verfahren zum Verzinnen von Gußeisen, Schmiedeeisen, Stahl, Kupfer, Messing, Blei und Zink ist folgendes: Man bereitet sich eine Lösung von 10 g Weinstein und 50 g Zinnsalz in 1 l Wasser. In diese Zinnlösung taucht man dann ein Läppchen oder einen Schwamm und überstreicht damit den zu verzinnenden Gegenstand. Hierauf nimmt man nun etwas Zinkstaub, den man vorher auf einer Glasplatte ausgebreitet hat, mit demselben Lappen auf und streicht damit dasselbe durch kräftiges Reiben auf den zu verzinnenden Gegenstand. Die Verzinnung erscheint dann sofort und man hat, um eine gleichmäßige und schöne Zinnoberfläche zu erhalten, nichts weiter zu tun, als das Läppchen abwechselnd in die Zinnlösung zu tauchen und dann etwas frisches Zinkpulver aufzunehmen und auf den Gegenstand zu streichen. Nach beendeter Verzinnung spült man mit Wasser und putzt mit Schlämmkreide nach. Auf poliertem Messing und Kupfer ist diese Verzinnung fast so schön, wie eine Versilberung und behält lange Zeit diesen Glanz.

3. Anreibevermessingung für Zink.

Ein Verfahren, welches gute Resultate gibt, um Zink mit einem Messingüberzuge durch Anreiben zu versehen, besteht darin, daß man eine Mischung von 10 Gewichtsteilen gesättigter Salmiaklösung, Gewichtsteil kohlensaurem Kupferoxyd, Kreide und feinstem Sand zum Anreiben verwendet. Je nach Zusatz einer Lösung von neutralem kohlensaurem Kali kann man den Ton der Legierung nuancieren.

Man kann, um einen Messingüberzug herzustellen, auch eine Lösung zum Anreiben benützen, welche aus 1 Gewichtsteil Kupfervitriol, Gewichtsteil Weinstein, 12 Gewichtsteilen Wasser, 24 Gewichtsteilen Natronlauge von 28° Bé (hergestellt durch Lösen von 1 Gewichtsteil Ätznatron in 3 Gewichtsteilen Wasser) und 24 Gewichtsteilen weinsaurer Kalilösung besteht. Setzt man der Lösung nur 12 Gewichtsteile Natronlauge zu, so erhält man auf Zink eine Tombakfarbe. Das Anreiben geschieht mit Kreide und wenig feinstem Sande. Anfangs entsteht eine Anlauffarbe, welche aber beim fortgesetzten Reiben, wenn man nicht schon abgespült hat, wieder verschwindet.

Diese beiden Verfahren sind bei richtiger Ausführung vollkommen brauchbar, insbesondere ist aber noch ein starkes Reiben mit einem feinen, wollenen Tuche Hauptsache.

4. Anreibevernickelung für Kupfer und verkupferte Metalle.

Kupfer kann man durch Anreiben vernickeln, wenn man dasselbe zuerst mittels eines Lappens mit einer Lösung von 6 Gewichtsteilen Nickel, 3 Gewichtsteilen Zinn und 1 Gewichtsteil Eisen in 100 Gewichtsteilen Salzsäure und 3 Gewichtsteilen Schwefelsäure bestreicht. Reibt man nun den Gegenstand mit einem in fein gepulvertes Zink (Zinkstaub) getauchten Lappen ab, so schlägt sich auf dem Kupfer das Nickel nieder.

Um andere Metalle, wie beispielsweise Zink, Eisen, Stahl, Gußeisen und Zinn durch dieses Verfahren zu vernickeln, müssen dieselben erst verkupfert werden, worauf die Weiterbehandlung wie vorstehend angegeben erfolgt.

5. Anreibeversilberung für Kupfer, Messing und andere Kupferlegierungen.

Die zur Anreibeversilberung benützten Substanzen stellen im allgemeinen einen silberhaltigen Teig dar und werden mittels eines weichen Leders oder Läppchens auf die vorher aufs vollkommenste gereinigte Metallfläche aufgerieben.

Eine der besten Mischungen zur Anreibeversilberung wird hergestellt durch Vermischen von 10 Gewichtsteilen Chlorsilber, 20 Gewichtsteilen Weinsteinpulver und 20 Gewichtsteilen Kochsalz, welche man bis zur Teigkonsistenz mit Wasser vermengt.

Anstatt trockenes Chlorsilber zu verwenden, nimmt man vorteilhaft frisch gefälltes Chlorsilber, welches man herstellt, indem man 15 g salpetersaures Silber in 1/4 l Wasser löst. Diese Flüssigkeit versetzt man mit einer Lösung von 7 g Kochsalz in wenig Wasser und rührt beständig bis zum Zusammenballen des ausgeschiedenen Chlorsilbers. Dasselbe wird dann abfiltriert und im nassen Zustande mit 20 g Weinsteinpulver und 40 g Kochsalz verrieben. Ist die Masse zu trocken, so muß mit Wasser bis zur richtigen Konsistenz verdünnt werden.

Einen schönen Silberüberzug erhält man auch mit Zinkkontakt durch Anreiben folgender Lösung: 10 g salpetersaures Silber werden in Wasser gelöst und mit Salzsäure Chlorsilber ausgefällt. Man wäscht dasselbe aus, gießt dann das über dem Chlorsilber befindliche Wasser ab, löst es in 70 g Salmiakgeist, setzt dann 40 g reines Zyankalium, 40 g kristallisierte Soda, sowie 15 g Kochsalz zu und ergänzt die Flüssigkeit durch Hinzufügen von destilliertem Wasser auf 1 l. Das Metall wird zuerst mit einem in diese Flüssigkeit getauchten Lappen angerieben, dann der letztere in Zinkstaub getaucht und der Gegenstand nachgerieben, wodurch sich das Silber niederschlägt.

6. Anreibevergoldung für Silber, Kupfer, Messing und Zink.

Diese Art des Vergoldens wird meistens auf Silber, manchmal auch auf Messing und Kupfer angewendet. Man stellt die Anreibevergoldung in folgender Weise her: 2 bis 3 g Goldchlorid werden in möglichst wenig Wasser gelöst, dem man 1 g Salpeter zugesetzt hat. In diese Lösung taucht man Leinwandläppchen, läßt sie abtropfen und trocknen. Man verkohlt dann dieselben bei nicht zu großer Hitze zu Zunder, wobei das Goldchlorid teils zu Goldchlorür, teils zu metallischem, fein zerteilten Golde reduziert wird. Der Zunder wird nun in einem Porzellanmörser zu einem feinen, gleichmäßigen Pulver zerrieben. Um mit diesem Pulver zu vergolden, taucht man einen mit Essig oder Salzwasser benetzten, angekohlten Kork in dasselbe und reibt damit den gut entfetteten Gegenstand unter Anwendung eines nicht zu schwachen Druckes ab. Bei dieser Manipulation ist vor allem eine zu starke Befeuchtung des Korkes mit Essig oder Salzwasser zu vermeiden, da sonst das Pulver schlecht angreift. Die auf diese Weise hergestellte Vergoldung kann mit dem Stahle vorsichtig poliert werden. Will man eine rötliche Anreibevergoldung herstellen, so ist es nur nötig, der Goldauflösung etwas salpetersaures Kupfer zuzusetzen.

Auf Kupfer, Messing und Zink erhält man eine schöne Vergoldung durch Aufreiben einer Lösung von 20 g Goldchlorid, 40 bis 60 g Zyankalium, 5 g Weinstein, 100 g Wasser und 100 g Schlemmkreidr mittels eines wollenen Lappens.

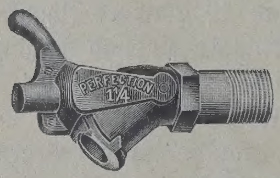
Wenn auch alle diese Anreibeverfahren die altbekannten und bewährten Verfahren der Plattierung im elektrolytischen Bade nicht verdrängen können, so bieten sie doch in vielen Fällen, besonders für das

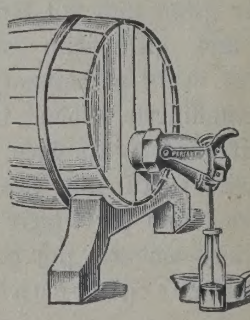
Kleingewerbe, einen willkommenen Ersatz für die elektrolytische und feuerflüssige Plattierung, da zu ihrer Ausführung keine kostspieligen Apparate und Maschinen nötig sind. Ganz besonders wertvoll und praktisch ist aber das Anreibeverfahren zur Herstellung von Metallüberzügen für die Massenfabrikation kleiner Artikel, da dann bei geeigneter Kombination das Anreiben im hölzernen Rollfasse geschehen kann.

Ablaßhähne „Perfektion".

Unter dem Namen „Perfektion" bringt die Armaturenfabrik Keller & Co. in Chemnitz einen Abfüllhahn in den Handel, welcher sich für die verschiedensten Flüssigkeiten hervorragend eignet. Die Konstruktion dieses Hahnes vereinigt in sich die Eigenschaften eines Schiebers und eines Kegelhahnes in vollkommener Weise. Der freie, ungehinderte Durchlauf und große Querschnitt wird durch einen metallenen Schieber absolut dichthaltend abgeschlossen, welcher aber auch gleichzeitig, wie bei einem Absperrhahn, die Einstellung eines beliebig gewünschten Querschnittes ermöglicht. Dem amerikanischen Vorbilde entnommen, wurde diese Hahnkonstruktion von oben genannter Firma in allen Einzelheiten verbessert und vervollkommnet, und werden diese Hähne auf besonderen automatischen Spezialmaschinen in großen Partien hergestellt.

Der Perfektionshahn eignet sich als Ablaßhahn für alle Flüssigkeiten, sowohl dünnflüssige wie dickflüssige und hat für fast sämtliche Industriezweige infolge seiner weitgehenden Verwendbarkeit schnell Eingang gefunden. Für alle Arten Öl und Firnis, für Lack, Tran und Petroleum, zum Abfüllen von Teer, Leim und Zuckersaft, für Karbolineum,





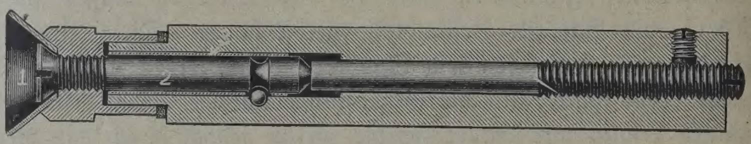
für Säuren, Laugen, für Essig, Alkohol, kurzum für alle Verwendungszwecke und wo ein schnelles Abfüllen, dagegen aber auch ein dauernder und hermetischer Abschluß gewünscht wird, eignet sich der Perfektionshahn vorzüglich. Dabei ist der Preis des Perfektionshahnes ein außergewöhnlich billiger. Für Milch werden diese Hähne in verzinnter Metallausführung, für Fruchtsäfte in Aluminium hergestellt und für Laugen in Temperguß. Die Perfektionshähne besitzen konische Zapfen mit Gewinde, wodurch ein leichtes Einschrauben in die Holzfässer ermöglicht wird, es werden auch Hähne mit Gasgewinde oder mit Flanschen hergestellt. Jedes Nachtropfen ist beim Abfüllhahn „Perfektion" vollständig ausgeschlossen, da die starke Spiralfeder den eingeschliffenen Bronzeschieber hermetisch auf seine Dichtfläche drückt und wird hiedurch ein exaktes und sauberes Ablassen auch von dickflüssigen Substanzen erreicht, weil der Verschlußschieber beim Herunterklappen die Flüssigkeit glatt von der Dichtfläche abstreicht. Zum dauernden Absperren werden die Perfektionshähne auch mit einer Feststellvorrichtung geliefert. Selbst nach jahrelangem Gebrauch erleidet der Bronzeschieber keinerlei Abnützung. Wie bereits oben gesagt, läßt sich sowohl der freie Durchgang, wie jede beliebige gewünschte Öffnung mittels dieses Drehschiebers einstellen, derart, daß der Perfektionshahn nicht nur zum Abfüllen in weite Gefäße, sondern auch in enghalsige Flaschen benützt werden kann. Die freie, ungehinderte Öffnung macht jedes Verstopfen zur Unmöglichkeit, gestattet dagegen eine sofortige Zugänglichkeit und Reinigung. Die Ausführung ist eine äußerst saubere, in schwarzem Glanzlack.

Abdrehvorrichtung für Schleifräder.

Von Robert Grinshaw, Ingenieur.

Die hier abgebildete kleine praktische Vorrichtung soll zum Kreisrundmachen und Schlichten von Schmirgel- und anderen Schleifrädern dienen. Sie besteht aus einem Halter 1, der im Drehbanksupport zu befestigen ist, einer stählernen Hohlkugel, die sich auf einer kleinen Spindel 2 befindet, welch letztere in der Hülse 3 des Halters läuft. Der Stoß wird von einer Stellschraube aufgenommen, die nach Verstellung von einer Setzschraube festgehalten wird. Kugellager erleichtern den Gang der Spindel 2.

Dieses Werkzeug arbeitet entweder außerhalb oder innerhalb des Arbeitsstückes, und ist besonders zum Herstellen von unregelmäßigen Profilen geeignet.



Beim Gebrauch schmiere man das Rad mit gutem Öl und bringe es am abzudrehenden Rade winklig an, so daß die hohle Kugel S sich leicht umdrehen kann. Man führe das Werkzeug immer nach einer Ecke zu, nie von einer ab, d. h. beim Abdrehen der Stirnseite arbeitet man von jedem Rand nach der Mitte der Stirnfläche zu, beim Abdrehen der Planseite, dagegen vom Umfang nach dem Dorn zu. Die erforderliche Werkstückgeschwindigkeit beträgt etwa 1 m/S bis $1^1/_4$ m/S und führe man das Rädchen so schnell wie möglich zu.

Diese Vorrichtung wird von der Bay State Stamping Co. Worcester (Massachusetts), hergestellt.

Aluminiumzellen als Ueberspannungsableiter.

(Schluß.*)

Schaltungen der Aluminiumzellen.

Die auf jedes einzelne Element einer Aluminiumzelle entfallende Netzspannung soll etwa 300 V betragen. Damit nun in Netzen, die mit nicht geerdetem Nullpunkt arbeiten, bei Erdschlüssen dieser Wert nicht überschritten wird, sind verschiedene Schaltungen erforderlich, je nachdem der Nullpunkt des Netzes geerdet oder von Erde ständig isoliert ist. Im letzteren Falle tritt bei Erdschluß einer Leitung zwischen Erde und einer anderen Leitung die volle Betriebsspannung auf, und die Zahl der Elemente bezw. Zellen muß daher zwischen Leitung und Erde gerade so groß sein, wie zwischen zwei Leitungen.

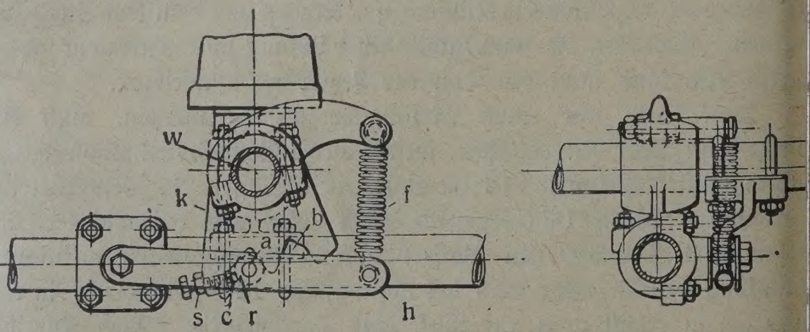


Fig. 10.

Hieraus ergeben sich die beiden Schaltungen, Fig. 11 für im Nullpunkt geerdete Drehstromnetze und Fig. 12 für im Nullpunkt nicht geerdete Drehstromnetze. Im letzteren Falle sind alle Zellen von Erde isoliert aufgestellt. Diese Schaltung ist für Freileitungsnetze unbedingt anzuwenden; für reine Kabelnetze kann in letzterem Falle und bei Drehstrom die vierte Zelle erspart werden (Fig. 13), wenn die drei Zellen nicht geerdet werden, also von Erde isoliert sind.

Der Grund, weswegen bei reinen Kabelanlagen von der Schaltung Fig. 12 abgewichen werden kann, ist der, daß bei ihnen Ueber-

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 25 und 26 ex 1911.

spannungen, die nur zwischen einer Leitung und Bleimantel auftreten, fast gänzlich ausgeschlossen sind. Bei Freileitungen hingegen ist eine Beeinflußung des Netzes noch durch die atmosphärische Elektrizität möglich, welche zwischen den Fernleitungen und Erde elektrische Felder erzeugt, die mit den vom Netz erzeugten in keiner direkten Verkettung stehen. Aus diesem Grunde ist bei Freileitungsnetzen und in Kabelnetzen, die mit Freileitungen durchsetzt sind, eine besondere Erdungszelle notwendig.

Bei Schaltung der Zellen nach Fig. 12 erfolgt die Formierung in der Weise, daß zunächst die Trennumschalter in die punktierte Stellung gebracht werden, dann der Formierungsschalter geschlossen und nach eingetretenem Erlöschen des Lichtbogens die Trennumschalter wieder in die Betriebsstellung gelegt werden.

Die Formierung bei Anlagen nach Schaltung Fig. 11 und 13 geschieht hingegen einfach durch Einlegen des Formierungsschalters.

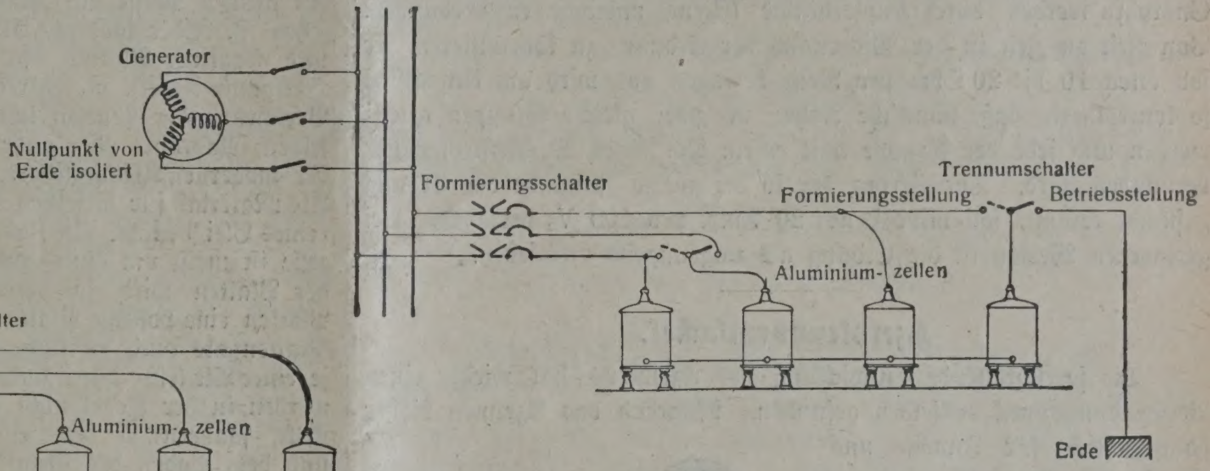


Fig. 12. Schaltung der Aluminiumzellen in Drehstromanlagen mit nicht geerdetem Nullpunkt.

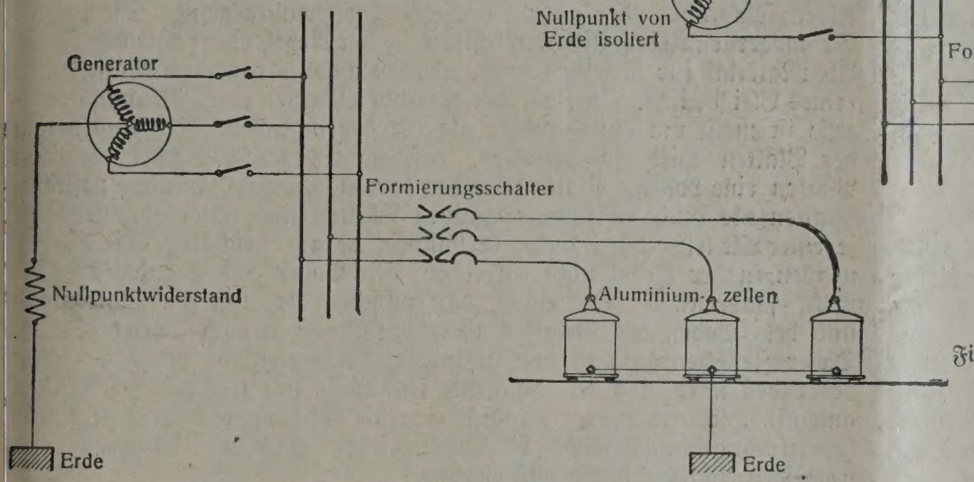


Fig. 11. Schaltung der Aluminiumzellen in Drehstromanlagen mit geerdetem Nullpunkt.

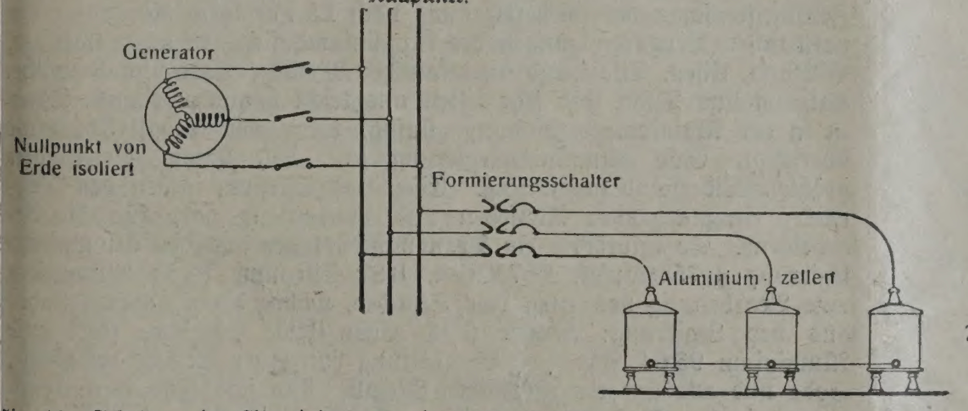


Fig. 13. Schaltung der Aluminiumzellen in reinen Drehstrom-Kabelanlagen, Nullpunkt von Erde isoliert.

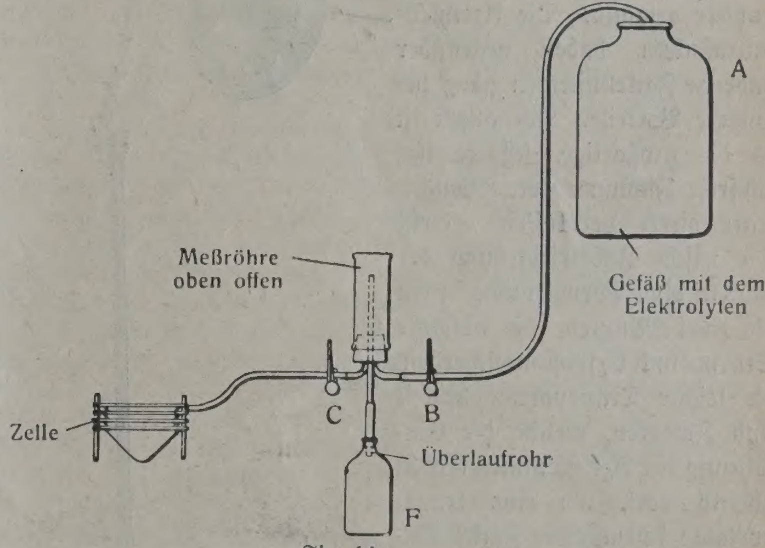


Fig. 14.

Füllung der Aluminiumelemente.

Das Füllen der einzelnen Elemente mit der Elektrolytflüssigkeit erfolgt derart, daß zunächst mittels geeigneter Hebevorrichtungen der Deckel mit den daranhängenden Aluminiumnäpfen so hoch gehoben wird, bis alle Näpfe bequem zugänglich sind. In die mit dem Elektrolyten gefüllte Flasche (Fig. 14) wird mittels gelochten Korkes ein Gummischlauch eingehängt, der am anderen Ende auf ein von unten in die Meßröhre einmündendes Knierohr geschoben wird. Ebenso wird auf das zweite Knierohr ein Gummischlauch geschoben, der in die zwischen den Näpfen vorhandenen Zwischenräume eingeführt wird. Die Flasche F mit dem vertikalen Glasrohr dient als Überlauf. B und C sind Quetschhähne zum Öffnen und Schließen der Schläuche. Der Abstand zwischen den Oberkanten des Überlaufrohres und den zu den Schläuchen gehenden Knierohren ist am Rande der Meßröhre markiert und entspricht einem Inhalte von 300 cm³.

Die Füllung erfolgt in der Weise, daß zunächst der Hahn B geöffnet wird. Nun läßt man die Meßröhre sich so weit füllen, wie es der Überlauf erlaubt. Hierauf wird der Hahn B geschlossen. Das so abgemessene Quantum läßt man durch Öffnen des Hahnes C in ein Aluminiumelement einlaufen. Es ist Wert darauf zu legen, daß jedes Element gleich viel Elektrolytflüssigkeit enthält.

Nach erfolgter Füllung wird der Deckel samt den Elementen vorsichtig in den Bottich niedergelassen, so daß die Kontaktbänder am Gußfuß auf dem Boden des Bottichs aufsitzen, damit eine gute Verbindung des unteren Napfes mit dem Blechmantel erzielt wird. Hierauf wird die ganze Zelle mit Öl gefüllt.

Unterbringung der Aluminiumzellen und Formierungsschalter.

Die Aluminiumzellen sollen möglichst in Gebäuden untergebracht werden, damit sie vor Regen, Schnee und Kälte geschützt sind. Der Elektrolyt gefriert nämlich bei zirka 5° Kälte und verändert dabei seine wesentlichsten elektrischen Eigenschaften. Sein Leitungswiderstand steigt bedeutend; er ist also nach dem Gefrieren unbrauchbar. Auch das Öl wird bei tieferen Temperaturen dickflüssiger und verliert damit an Wärmeabgabefähigkeit. Nur in warmen Gegenden, wo Temperaturen unter Null Grad ganz ausgeschlossen sind, ist die Unterbringung der Aluminiumzellen im Freien gestattet. Die Einführungsisolatoren der Zellen erfahren dann, um gegen Regen geschützt zu sein, eine Abänderung.

Die Formierungsschalter sollen bis zu 17.000 V möglichst nur in Gebäuden untergebracht werden. Über 17.000 V werden die Funkenstrecken F_1 bezw. F_2 (s. Tabelle S. 203) schon so groß, daß sich die Unterbringung im Freien mit Rücksicht auf die Kosten und die Platzersparnis durchaus empfiehlt.

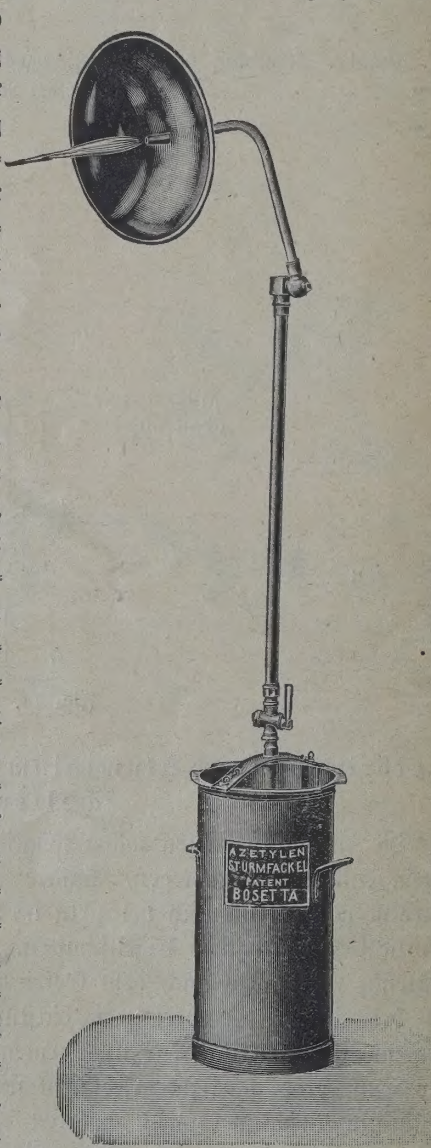
Herstellung der Erdungen.

Um einen guten Blitzschutz zu haben, ist es notwendig, für eine reichlich bemessene und gute Erdverbindung und Erdung zu sorgen. Bei den Erdleitungen kommt es weniger auf den Querschnitt als auf ihren Umfang an, daher sind kupferne Rohre oder bei entsprechendem Querschnitt Messingrohre als Ableitungen sehr zu empfehlen.

Die Erdung wird am einfachsten so hergestellt, daß mehrere einzöllige eiserne Gasleitungsrohre von etwa 2 m Länge in die Erde getrieben und mit einer genügenden Menge Salz umschüttet werden. Diese Salzschicht wird in der ersten Zeit täglich begossen, später ist das Begießen nur hin und wieder bei trockener Jahreszeit notwendig. Alle Gasrohre werden durch Kupferdrähte leitend miteinander verbunden. Von Zeit zu Zeit ist der Widerstand der Erdung zu kontrollieren, er soll etwa 10 bis 20 Ohm pro Rohr betragen und wird am einfachsten so kontrolliert, daß sämtliche Rohre in zwei gleiche Gruppen geteilt werden und jede der Gruppe mit einem Pol eines Wechselstromnetzes verbunden wird. Der Strom, der so bei gutem Zustande der Erdung zustande kommt, soll mindestens 20 Amp. pro 100 V betragen. Bei geringeren Werten ist die Erdung als ungenügend anzusehen.

Azetylensturmfackel.

Die fortschreitende Entwicklung des Azetylens hat wieder einen Verwendungszweck desselben gefunden. Während das Azetylen bisher hauptsächlich für Innen- und Straßenbeleuchtung Verwendung fand, wird dasselbe jetzt auch für sturmsichere Fackelbeleuchtung nutzbar gemacht. Die Azetylensturmfackeln haben gegenüber anderen Fackelsystemen ganz besondere Vorteile. Vor allem ist es die großartige, schneeweiße, rußfreie Flamme, deren Leuchtkraft direkt verblüffend wirkt. Die rasche Inbetriebsetzung der Fackeln ohne Vorwärmung in ein bis zwei Minuten, die absolute Sturm- und Explosionssicherheit, die leichte Transportmöglichkeit sind Faktoren, welche die Einführung der Azetylensturmfackeln überall dort, wo eine transportable sturmsichere Fackel notwendig ist, verbürgen. Hiezu kommt noch die Einfachheit in der Konstruktion und Handhabung, die Unmöglichkeit einer Betriebsstörung und nicht in letzter Linie die billigen Betriebskosten. Die patentierten Azetylensturmfackeln mit dem registrierten Namen „Bosetta“ erzeugt die bekannte Firma Gerson Boehm & Rosenthal, Metallwarenfabrik, Wien XX/2, Prag II., Budapest VIII., die Interessenten mit allen gewünschten Informationen, Katalogen und Offerten zur Verfügung steht.



Technische Mitteilungen.

Über den Formationsprozeß bei Akkumulatoren. Um die Wirksamkeit des Akkumulators zu steigern, unterwarf Planté die von ihm konstruierten Akkumulatoren dem sogenannten Formationsprozeß, d. h. er versetzte durch wiederholtes Laden und Entladen die Oberfläche der Bleiplatten in einen Zustand, welcher die Wirksamkeit der Akkumulatoren steigerte. Faure umgab die Bleiplatten, um den immerhin langwierigen Formationsprozeß zu umgehen, sogleich mit einer sogenannten aktiven Masse und benutzte als solche Mennige. Die Wirksamkeit des auf diese Weise konstruierten Akkumulators war gegenüber derjenigen des Planté-Akkumulators sehr gesteigert, doch hatten die von Faure konstruierten Akkumulatoren nur eine geringe Lebensdauer, da die aktive Masse von den Platten abfiel und hiedurch oft ein plötzliches Versagen der Akkumulatoren verursacht wurde. Um die Nachteile des Faureschen Akkumulators zu vermeiden, werden für die modernen Akkumulatoren Bleiplatten verwendet, deren Oberfläche zum Festhalten der aktiven Masse mit Rinnen, Löchern und anderen Vertiefungen versehen ist. Jeder moderne Akkumulator besteht aus einer Anzahl positiver und negativer Platten, die in einem rechteckigen Gefäß aus Glas oder Hartgummi meist in senkrechter Stellung untergebracht sind. Um eine Berührung der Platten tunlichst zu vermeiden, werden zwischen dieselben Glasrohre oder andere geeignete Isolierstücke gefügt. Die Platten der modernen Akkumulatoren besitzen in der Regel eine rechteckige Form. Als Material für dieselben wird, abgesehen von der aktiven Masse, meist reines Blei benützt. Die Zahl der negativen Platten einer Akkumulatorenzelle ist meist um eines größer als die der positiven. Die Anordnung der Platten wird so getroffen, daß immer zwischen zwei negativen Platten eine positive Platte zu stehen kommt. Sowohl sämtliche positiven Platten als auch sämtliche negativen Platten sind unter Zuhilfenahme je einer Bleileiste miteinander verbunden, parallel geschaltet. Die Platten werden in der Regel nicht direkt auf den Boden des Standgefäßes gestellt, sondern so angeordnet, daß zwischen dem unteren Plattenrand und dem Boden des Gefäßes noch ein Zwischenraum vorhanden ist. Dieser Zwischenraum ist von besonderer Wichtigkeit, da durch denselben vermieden wird, daß die abfallende Füllmasse sich zwischen den Platten anhäuft. Hiedurch würde nämlich eine die Wirkung des Elementes sehr beeinträchtigende leitende Verbindung der einzelnen positiven und negativen Platten hergestellt werden. —er.

Aluminium, seine Legierungen und Verunreinigungen. (Aus der Zeitschriftenschau der Gießereizeitung nach La Fonderie Moderne.) Die natürlichen Verunreinigungen des Aluminiums sind vor allem Kalzium, Silizium, Eisen, Titan und die alkalischen Metalle, Soda und Pottasche. Kalzium und Titan sind sehr selten und leicht herauszubringen. Titan ist in der Aluminiumverbindung günstig, wenn sein Gehalt 3% nicht übersteigt. Eine Aluminiumlegierung mit 2% Titan bietet den größten Widerstand gegen Zug. Eisen und Silizium geben den Gußstücken ein glänzendes Aussehen und machen sie hart für die Bearbeitung. So erforderte ein Transmissionslager aus der Aluminiumlegierung: 8·75 Kupfer, 1·57 Eisen, 0·87 Silizium, 88·81 Aluminium eine Bearbeitung von etwa vier Stunden, während ein anderes Lager aus der Legierung: Kupfer 6·04, Eisen 0·26, Silizium, Kalk und Aluminium 93·64 nur eine Bearbeitung von einer Stunde erforderte. Soda und alle anderen alkalischen Metalle sind schädliche Verunreinigungen in den kupferarmen Legierungen. Sie begünstigen sehr die Zerstörung, wenn sie der Einwirkung von Feuchtigkeit und atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt sind. Kupfer übrigens zeigte bei den Versuchen dieselben Nachteile nur in geringerem Grade. Unter dem Einfluß der Feuchtigkeit entsteht eine Potentialdifferenz, welche einen elektrischen Strom hervorruft, der ein Atom Wasserstoff freimacht, welches durch ein Atom des Alkalimetalles ersetzt wird. Die Aluminiumbronzen enthalten ungefähr 7½ bis 10% Kupfer. Über 10% werden sie sehr spröde. Diese Legierungen eignen sich hervorragend für Lager. Messing wird durch eine Zugabe von 4 bis 10% Aluminium sehr verbessert. Der Guß ist bedeutend leichter und auch reiner an Blasen. Der Widerstand gegen Zug ist hiebei erheblich vergrößert. Aluminium mit einem geringeren Gehalt als 50% Zink gibt eine feste Lösung, die aber nicht kristallisiert. Unter einer Lösung ist hier verstanden eine Mischung der Metallteile, so daß selbst mit dem schärfsten Mikroskop die beiden Metalle in der Mischung nicht mehr zu unterscheiden sind. Die Zink-Aluminiumlegierungen haben den Nachteil, daß man sehr schwer gleichförmige Güsse erzielen kann, da durch die Verdampfung des Zink viel Metall verloren geht. Man braucht ungefähr 25% Zink, um einen genügenden Zugwiderstand zu erhalten. Nickelzusätze geben Aluminiumlegierungen, die sich chemisch zu der Formel $Ni\,Al^6$ verbinden. Nickel vergrößert den Widerstand gegen Dehnung. Die Magnesium-Aluminiumlegierungen widerstehen der Zerstörung nicht so gut wie die anderen Verbindungen. Außerdem werden sie nur selten verwendet wegen des hohen Preises des Magnesiums. Sie haben den Vorteil außerordentlich großer

Leichtigkeit. Bekannte Legierungen dieser Art sind z. B.: Al. 95·5%, Magnesium 1·50, Cu. 1·50, Nickel 1·50. Diese Legierung wird hauptsächlich für Küchenapparate gebraucht. Mangan und Chrom sind gute Härtezusätze. Bereits mit 5% Chrom kann Aluminium nicht mehr bearbeitet werden. Zinn in kleinen Zusätzen gibt dem Aluminium große Brüchigkeit. Diese Legierungen sind flüssiger als reines Aluminium; man hat daher versucht, sie zum Löten des Metalles zu gebrauchen, jedoch wegen des großen Wärmeleitungsvermögens des Aluminiums, das eine Lokalerwärmung nicht zuläßt, und wegen der Oxydierung ergaben die Versuche ein negatives Resultat. Der Tungstein (wolframsaurer Kalk) härtet das Aluminium und vergrößert den Widerstand gegen Zerstörung.

Widerstand des Gußeisens gegen Säuren und Alkalien. Die Säurefestigkeit eines Gußstückes wird dadurch ermittelt, daß man 1 g mit doppeltschwefelsaurem Kali in einem kleinen Ton- oder Porzellantiegel so lange schmilzt, bis keine Dämpfe mehr entweichen; die Schmelze wird in Wasser gelöst, der Rückstand gewogen gibt, in Prozenten umgerechnet, die Säurefestigkeit, wenn Unangreifbarkeit gleich 100 gesetzt wird. Nach Lunge greifen schwächere Säuren bei gewöhnlicher Temperatur weit stärker an als konzentrierte Säuren. Gußeisen verlor im Mittel 2·22% seines Gewichtes bei einstündigem Aufenthalt in Handelssäure von 60° B bei 200°. Holzkohleneisen und Hartguß halten sich beim Siedepunkte der schwächeren Sorten am besten, bei niederen Temperaturen halten sich die verschiedenen Eisensorten ziemlich gleich, schottisches Eisen wird am stärksten angegriffen. Ebenso wie die Säurefestigkeit wird die Alkalienfestigkeit durch Schmelzen mit Ätzkali im Graphittiegelchen oder in einer kleinen Blechschale ermittelt. Die Säurefestigkeit für Sulfatschalen soll 80, die Alkalienfestigkeit für Sodaschmelzkessel 95 betragen. Säure- und Alkalienfestigkeit können unmöglich in derselben Eisenmischung gleichzeitig vorhanden sein. Erstere erfordert viel chemisch gebundenen Kohlenstoff, wenig Graphit, viel Mangan und wenig Silizium, letztere viel Graphit, wenig gebunden Kohlenstoff, viel Silizium und wenig Mangan. Claudius.

Schmiermittel für Transmissionen. Als Schmiermaterial für schwer belastete Lager und Gleitflächen nehme man ein schlüpfriges, nicht zu dünnflüssiges Mineralöl von mindestens 170° Flammpunkt oder konsistentes Fett; für wenig belastete Lager (Wellenleitungen usw.) Mineralöl, welches dünnflüssiger als Rüböl ist oder dünnflüssiges, konsistentes Fett. In den Fällen, wo die Lager leicht warm laufen, mische man das Schmieröl mit Schwefelblüte oder Graphit. Als Riemenschmiere verwendet man Rindertalg, nie aber Kolophonium. Baumwollriemen werden beim Auflegen gut in Fett getränkt und dann öfter mit Talg geschmiert. Zum Schmieren von Drahtseilen gekochtes Leinöl oder ein warm aufgetragenes Gemisch aus 3/4 Tropföl und 1/4 Kolophonium. Zahnräderschmiere, wenn Eisen auf Eisen läuft: 1 Teil Graphit, 4 Teile Unschlitt, mit Tropföl angerührt; Holz auf Eisen: 1 Teil Graphit, 2 Teile Wachs, 1/2 ÷ 1 Teil Talg. —er.

Leichtmetall „Atherium“, eine weißliche Legierung, hat nur ein spezifisches Gewicht von 2·4 bis 2·57, ist also noch etwas leichter als reines Aluminium mit einem je nach der Art der Bearbeitung zwischen 2·56 und 2·67 liegenden spezifischen Gewicht; die Zerreißfestigkeit beträgt aber 29·12 kg/mm² bei 17·5% Dehnung (auf 50 mm Länge) und 39·1% Kontraktion. Die Legierung verändert sich nicht an der Luft; sie läßt sich gießen, löten, schmieden, schweißen und in jeder Weise sonstwie bearbeiten.
(The Engineer durch Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure.)

Über das zweckmäßige Abmessen geschliffener Arbeitsstücke. Für die letzte Kontrolle der Arbeitsstücke ist die Toleranz-Rachenlehre das beste Meßwerkzeug, und sie ist unbedingt notwendig, um Streitigkeiten bei der Messung durch verschiedene Personen zu vermeiden. Oft bestehen schon große Unterschiede zwischen den Ansichten mehrerer Arbeiter, selbst wenn sie mit derselben Mikrometerschraube messen; und das steigert sich natürlich, wenn die Arbeit durch zwei oder mehr Hände geht, und wenn jeder ein anderes Werkzeug benützt. Jede gut organisierte Fabrik soll Toleranz-Tabellen für schiebende, laufende und festsitzende Passungen haben, und diese Toleranzen können in den gegenüberliegenden Rachen der Lehren dargestellt werden. Es sollen mindestens zwei Sätze Lehren existieren, ein Satz für den Schleifer und der andere für den Revisor. Die Rachenlehre hat viele Vorzüge; sie kann leicht in jeder Fabrik, welche eine Werkzeugmacherei hat, hergestellt werden, obwohl es besser ist, Normalien von Spezial-Firmen zu kaufen. Sie eignet sich für runde und flache Arbeit. Für die erstere ist sie besser als ein Kaliberring, weil sie die Fehler in der Rundheit leichter aufdeckt. Wie alle anderen Werkzeuge wird die Rachenlehre stets von unverständigen Arbeitern mißhandelt; sie soll durch ihr eigenes Gewicht über die Arbeit gleiten, und bei größeren Lehren kann selbst dieses Gewicht schon zu groß sein. Man darf sie nie über die Arbeit drücken. Bei Rachenlehren mit einer Toleranz von 0·01 mm, soll das Min.-Ende nicht über die Arbeit gehen, während das Max.-Ende leicht mit etwas Spiel übergleiten kann. Durch die Benützung dieser Grenzlehren wird die gebrauchte Zeit auf ein Minimum herabgedrückt, und die größte Gleichmäßigkeit der Arbeitsstücke erzielt. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9879. Welche Erfahrungen hat man bei der Herstellung von Legierungen mit Glas als Schutzmittel des geschmolzenen Metalles gegen die Einwirkung der Luft gemacht. Warum wird Glas hiefür so selten verwendet?

Frage Nr. 9880. Welchen Firnis verwendet man um blanke aber größere Eisengegenstände gegen Rost zu schützen?

Frage Nr. 9881. Welche Silberlegierungen eignen sich zum Elektroplattieren von Metallen, wenn es sich um eine besondere Widerstandskraft gegen alle den Glanz des Silbers trübenden Einflüsse handelt?

Frage Nr. 9882. Beim Drahtziehen wird bekanntlich die Sprödigkeit durch Glühen des Drahtes beseitigt. Gibt es einen schützenden Überzug, der hiebei die Bildung von Glühspan vermeidet?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9876. (Trockenkammern für Gießereien.) Trockenkammern sind fast unentbehrlich in einer Gießerei. Ihre Größe ist nach den verschiedenen Zwecken angemessen, die Höhe gering 1·8 bis 2·5 m. Ihre Aufstellung möglichst im Gießereigebäude selbst, um Wärmeverlusten durch die Wandungen vorzubeugen. Letztere 1 1/2 Stein stark mit Luftschicht, die Decken zwischen Schienen mit 1/2 Stein gewölbt oder mit eisernen Platten abgedeckt, um Formsand darauf trocknen zu können. Letztere Einrichtung auch, wenn in der Kammer selbst Lasten mit dem Kran gehoben werden sollen. Die Feuerung, meistens mit Koks, in der Nähe der Eingangstür, die Rostfläche 1/30 bis 1/40 der Grundfläche und 1/2 m tiefer als die Sohle der Kammer, die Abzugsöffnungen an der vom Feuer entferntesten Stelle, eine derselben unten auf der Sohle, um die schweren Wasserdämpfe abzuführen, die andere an der Decke durch Schieber verstellbar. Der Schornsteinquerschnitt gering, 26 cm Seitenlänge genügt schon für große Kammern. Die Türen doppelwandig, am besten 35 mm starke gußeiserne Rahmen mit 2 mm Blechen von beiden Seiten beschlagen, entweder Zugtüren, mit Gewichten ausbalanziert oder Drehtüren, im letzteren Falle aber viel nutzbaren Raum einnehmend. Die Trockenofen-Wagen mit in Lagern laufenden Achsen oder mit auf festen Achsen laufenden Rädern sind immer schwer zu bewegen, da die verwendeten Schmiermittel stets verbrennen. Leichter laufen Wagen, bei denen die unteren Wagenrahmenflächen auf den Achsenschenkeln rollen und nur durch angeschraubte Knaggen vor dem vollständigen Abrollen gehindert werden. Das Anbringen von Schienenstützen an den Enden des Rahmens ist nicht zu unterlassen, da bei nicht gleichmäßiger Verteilung der Last der Wagen leicht aufkippt. Claudius.

Zur Frage Nr. 9877. (Verhältnis zwischen Rostfläche und Heizfläche.) Dieses Verhältnis soll bei minderwertigen Kohlen mindestens 1 : 30, bei guten 1 : 45 bis 1 : 60 betragen. Will man während des Betriebes von schlechterem zu besserem Brennmaterial übergehen, so ist der Rost durch Einlegen von Backsteinen vor der Feuerbrücke oder längs der Feuerwangen zu verkleinern. Der Übergang vom besseren zum schlechteren Brennmaterial ist während des Betriebes nicht möglich. Ist der Rost so groß, daß selbst eine Verkleinerung desselben den gewünschten Effekt nicht ergibt oder sich nicht durchführen läßt, so vergrößert man die Heizfläche des Kessels durch Einbau von Dampfüberhitzern in den ersten Zug oder Vorwärmern (Economisern) in den dritten Zug bezw. Fuchs. Der Unterschied zwischen theoretischer und wirklicher Verdampfung erklärt sich aus dem Verlust durch Wärmeausstrahlung. Dieser ist um so geringer, je besser der Kessel, durch Mauerwerk usw., eingehüllt ist. Er beträgt gewöhnlich 10%, bei Batteriekesseln kann er bis zu 5% sinken. Allgemein werden bei guten Rosten 70%, bei Gasfeuerung 82% des theoretischen Heizwertes nutzbar gemacht. —er.

Zur Frage Nr. 9878. (Polieren von Konuslöchern und Konusdornen.) Für das Hochpolieren von Konuslöchern können gußeiserne

Dorne benützt werden, welche zu dem richtigen Konus sorgfältig passend geschliffen wurden. Für das Vor- und Fertigpolieren sollten zwei verschiedene Dorne benützt werden; der Schmirgel muß in den Schlichtdorn hineingedrückt werden und die gleiche Regel gilt für den Schruppdorn, obwohl es vorkommen kann, daß dieser je nach den Fehlern des vorbearbeiteten Konus mit Schmirgel versehen werden muß. Für das Hochpolieren von Konusdornen, von Stücken mit abgesetzter Form, welche zwischen Spitzen rotieren, oder von großen Walzen, kann eine lederbelegte Scheibe oder Trommel benützt werden. Die Trommel soll in ihrer Stellung genau und gerade gedreht werden, dann wird das Schmirgelpulver und Öl gleichmäßig über das Werkstück geschmiert. Die Trommel soll dann an das Werkstück gebracht werden, bis sie es gerade berührt; diese Berührung genügt vollständig zum Auftragen des Schmirgels auf die Ledertrommel. Die Arbeit muß hin und wieder untersucht werden, um sich zu überzeugen ob die Schleifzeichen verschwunden sind; wenn das der Fall ist, muß der ganze Schmirgel von der Fläche entfernt und solange weiter poliert werden, bis der erwünschte Glanz unter freigiebiger Benützung sauberen Öles erreicht wurde; auch die ebenen Flächen von Scheiben können in dieser Weise poliert werden. Al.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Weltrekord erzielt von, mit „The Coventry"-Ketten versehenen Automobilen.

Samstag, den 1. Juli hat Bordine, einen 300 PS Fiat-Wagen führend, in Saltburn den Weltrekord geschlagen, eine Meile in 31 Sekunden zurücklegend. Der betreffende Wagen war mit „The Coventry"-Ketten*) versehen, und dieser Erfolg, der so rasch auf den mit dem 200 PS Benz-Wagen neulich in Daytona in den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas aufgestellten Weltrekord folgt (dieser Benz-Wagen war ebenfalls mit „The Coventry"-Ketten versehen), ist ein neuer Beweis der Güte und Zuverläßlichkeit der „The Coventry"-Ketten, und daß der Kettenantrieb unter den allerschwierigsten Bedingungen der zuverlässigste ist.

Bücherschau.**)

Schaltungsbuch für Postnebenstellen-Anlagen. II. Band zum Schaltungsbuch für Schwachstromanlagen. Von W. Knobloch. Mit 105 Schaltungsskizzen und 16 Tafeln: Verlag von Hachmeister & Thal in Leipzig.

In diesem für die Praxis geschriebenen Werken wird all denen die sich mit der Ausführung von Schaltungsanlagen zu befassen haben, in kurzen leicht verständlichen Worten und unter Benützung sehr zahlreicher Skizzen und Figuren eine gründliche Belehrung über den derzeitigen Stand dieses Zweiges der Elektrotechnik geboten. Die am Schlusse befindlichen Materialzusammenstellungen sind für die Anfertigung von Schaltungen und von Kostenvoranschlägen von großem Werte. Es kommt in der Praxis kaum eine Schaltungsart vor, für welche das passende Schema nicht aus dem Schaltungsbuch zu entnehmen oder mit Leichtigkeit zu kombinieren wäre. —er.

Annalen für soziale Politik und Gesetzgebung. 1. Heft. Von Dr. Heinrich Braun. Verlag von Julius Springer in Berlin. Preis pro Band (6 Hefte) M 18.—.

Es ist eine Zeitschrift großen Stils, die als einzige in Deutschland, Österreich und der Schweiz bestehende wissenschaftliche Spezialorgan die soziale Politik und soziale Gesetzgebung in ihrer Ausdehnung über die gesamte Kulturwelt sich zum ausschließlichen Gegenstand gesetzt hat. Der Inhalt des ersten Heftes beweist, daß die Annalen bald ein unentbehrliches Hilfsmittel für alle sein werden, die an der sozialen Politik und sozialen Gesetzgebung theoretisch oder praktisch mitwirken, und nach einer unbefangenen, wissenschaftlichen Fundamentierung ihres Urteils oder Handelns ein Bedürfnis haben. Nach einem Programmartikel des Herausgebers folgt eine tief eindringende Untersuchung der Reichszuwachssteuer vom sozialpolitischen Gesichtspunkt aus der Feder des besten Kenners dieser Materie, des Senatspräsidenten des Preußischen Oberverwaltungsgerichtes Dr. Georg Strutz, der die Illusionen, die sich mit diesem Gesetz in vielen Beziehungen verbinden, in scharfer Kritik kennzeichnet. Daran schließt sich eine Abhandlung über die Organisierung der Arbeiter von Dr. Adolf Braun, der dieses Thema zum erstenmal einer Erörterung unterzieht. Professor Dr. R. Liefmann bespricht eine neue Form gleitender Lohnskalen in England. Der Direktor des statistischen Amtes der Stadt Schöneberg Dr. R. Kuczynski behandelt von methodologischen und sozialpolitischen Gesichtspunkten die Frage der Wehrfähigkeit der großstädtischen Bevölkerung. Professor Dr. R. Wilbrandt kritisiert den Entwurf des Hausarbeitsgesetzes, über den der Reichstag im Herbst entscheiden wird. Professor Dr. C. J. Fuchs schildert die erfreulichen Fortschritte, die Österreich auf dem Gebiet der Wohnungsgesetzgebung gemacht hat. — In der Sozialpolitischen Rundschau, in der für alle Zweige der sozialen Politik und alle wichtigeren Gesetze jedes Landes Fachmänner, die die betreffenden Fragen vollkommen beherrschen, regelmäßig kritische Übersichten geben werden, sind in diesem Heft die Entwicklung der Gewerkschaften in Deutschland von Paul Kampffmeyer und die der Unternehmerverbände von Dr. Gerhard Keßler dargestellt. Darauf folgt aus der Feder von Professor Dr. Robert Schachner eine Literaturbesprechung sozialpolitischer Schriften. Der Inhalt des Heftes ist danach ein mannigfaltiger, außerordentlich belehrender, und die Annalen können nach diesem verheißungsvollen Anfang lebhaft empfohlen werden. Al.

Verschiedenes.

Entfettungskur auf elektromedizinischem Wege. In einer äußerst interessanten Arbeit berichtet Prof. Dr. J. Bergonié über ein Verfahren, welches die Abmagerung der Fettleibigen mit Hilfe faradischer Ströme bezweckt. Die Methode basiert auf einer Beschleunigung des Verbrennungsprozesses, durch gesteigerte Muskeltätigkeit ohne Zutun des Patienten. Prof. Bergonié benützt den faradischen Strom eines Induktoriums, welches mit einem Hammerunterbrecher ausgestattet ist. Auf die Regelmäßigkeit der Unterbrechungen ist das Hauptgewicht zu legen, da eine Unregelmäßigkeit in der Unterbrechung des Spulenstromes unangenehme und unerträgliche muskuläre Kontraktionen zur Folge hat, während ungleichmäßige Pulsationen schmerzlos sind. Der Trembleur muß derart eingestellt werden, daß zwischen seinem Platinkontakt und dem der Kontaktschraube auch im Dunkeln keine Funken sichtbar sind. Es gibt für jeden solchen Unterbrecher für die Stellung des Trembleurs zu der Kontaktschraube ein Optimum des Primärstromes und der Primärspannung, bei welcher keine Funkenbildung eintritt. Die günstigste Unterbrechungszahl ist 30 pro Sekunde. Da nun aus dem Oszillogramm sowohl wie aus den muskulären Reaktionen ersichtlich ist, daß der Sekundärstrom nicht symmetrisch ist, schaltet Prof. Bergonié ein Metronom in dem Stromkreis, mit dem er den Strom 120mal in der Minute rhythmisch umkehrt. Die Zuführung des Stromes zum Patienten geschieht unter Verwendung einer entsprechend konstruierten Verteilungstafel zu den einzelnen Körperteilen durch möglichst große Elektroden, und zwar für beide Körperseiten getrennt. Elektroden werden angebracht an den Armen, am Rücken, Bauch, Gesäß, Ober- und Unterschenkel; zum Teil sind dieselben fix auf dem Behandlungsstuhl montiert. Die Gesamtoberfläche der Elektroden soll zirka 10.000 cm^2 betragen, die Stromdichte zwischen zwei Polen ist zirka 0·01 Milliampere pro 1 cm^2. Die mittlere Gesamtstromstärke, welche dem Patienten zugeführt wird, ist zirka 25 bis 30 Milliampere, die jedoch bei großen Fettschichten auf 70 bis 80 Milliampere gesteigert werden muß. Auch bei diesen großen Intensitäten wurde keine Schmerzempfindung wahrgenommen. Die Dauer und Häufigkeit der Sitzungen hängt in erster Linie von der Trainierung und Konstitution des Patienten ab. Man nimmt als Durchschnitt zirka 30 Minuten täglich. Prof. Bergonié behauptet, das nach einer längeren Behandlung diese gesteigerte regelmäßige Muskelarbeit zur Gewohnheit wird und dadurch verhindert, daß nach beendeter Kur die Fettleibigkeit wieder eintritt. Richtige Diät ist jedoch für diese Therapie auch erforderlich bezw. unentbehrlich.

(„E. u. M., Wien" nach „Archives d'électr. Méd.")

Patent-Auszüge.

Rohrreiniger. Von Stefan Szám, Budapest. Auf einer Spindel, die behufs Befestigung an einer Handstange mit Gewinde versehen ist, sind ein oder mehrere schraubenförmig gewundene Leitfedern von beliebigem Querschnitt befestigt, auf welche aus beliebigem Materiale dicht gewundene schraubenförmige Reinigungsfedern beliebigen Querschnittes geschoben werden.

Abziehvorrichtung für Rasiermesser. Von George Gregg Floyd, Ingenieur, Granite (Staat Illinois, V. St. v. A.). Die Abziehvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß das in einem Halter eingespannte Messer mit je einer Seite seiner Schneide abwechselnd mit einem Abziehriemen (oder dergl.) eines Paares solcher Abziehriemen in Eingriff gebracht wird, wobei der Halter in zeitlichen Zwischenräumen in stets gleichem Richtungssinne bewegt wird.

Selbsttätige Dampfzylinder-Entwässerungsvorrichtung. Von Otto Wagner, Ludwigshafen a. Rh. Die beiden Entwässerungsorgane sind als Kolbenschieber ausgebildet und durch eine auf Druck beanspruchte Feder, die nur wenig über den Frischdampfdruck gespannt ist, auseinander gehalten, so daß sie das Entwässern bei normalem Betrieb besorgen und gleichzeitig durch ein verstärktes Zusammenpressen der Feder (wenn etwa infolge Vorhandenseins von Kondenswasser im Zylinder der Kompressionsdruck über die Dampfeintrittsspannung ansteigen sollte) als Sicherheitsventile dienen können, wodurch sich die Verwendung von getrennten Sicherheitsventilen erübrigt.

Vorrichtung zum Abschmirgeln von Kollektoren an elektrischen Maschinen. Von der Galvanischen Metall-Papier-Fabriks-Aktiengesellschaft in Berlin. Patentanspruch: Vorrichtung zum Abschmirgeln von Kollektoren oder Schleifringen an elektrischen Maschinen mittels eines mit einem nachgiebigen Schleifbande versehenen federnden Bügels, dadurch gekennzeichnet, daß an einem festen Handgriff ein kreisförmig oder in einer sonstigen Kurve gebogenes geschlossenes Band (Ring) aus federndem Material, z. B. Stahl befestigt ist, das sich unter Ausübung eines radikal oder schräg zur Kollektorfläche gerichteten Druckes mittels des Handgriffes an den Kollektor gleichmäßig anschmiegt, so daß ein auf den Ring gespannter Schmirgelstreifen mit einem gleichmäßig über die ganze wirksame Fläche verteilten Druck auf den Kollektor wirkt.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) The Coventry Chain Co. Ltd., Coventry, General-Vertretung für Österreich-Ungarn: Dènes & Friedmann, Wien, XVIII., Mitterberggasse 11.

) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

[E]rscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

[N]r. 29. **Wien, den 22. Juli 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

k. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

[I]nhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Die Ursachen von Unfällen im Kraftmaschinenbetriebe. — Die Gleichstromdampfmaschine. — **Technische Mitteilungen:** Das Auftreten chemischer Verbindungen beim Legieren von Metallen. — Verhalten von Eisenwandungen in warmem Wasser. — Formen für galvanoplastische Arbeiten. — Blasen in Stahlblöcken. — Emailartiger Überzug auf Schmiedeeisen und Eisenblech. — Der Eisengehalt in Aluminium. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Glas als Schutzmittel geschmolzener Metalle gegen die Luft. — Firniß für größere Eisengegenstände. — Arcas-Plattieren mit Silberlegierungen. — Verhindern von Glühspan beim Glühen von Draht. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 20. Juli.

Die „Ständige Delegation des V. Österreichischen Ingenieur- und [Ar]chitektentages versendet eine **Kundgebung über die Reformierung der Verwaltung,** welcher wir folgendes entnehmen: [Eb]enso wie die bereits zum Wort gelangten industriellen Körper[sch]aften und wie die Wiener Handelskammer ist die höhere Technikers[ch]aft Österreichs der Meinung, daß zu der Reformierung der Ver[wa]ltung Industrielle, Techniker wie auch kommerzielle Fachmänner als [Be]rater heranzuziehen sein werden. Die Techniker gehen aber in ihren [An]schauungen insoferne noch weiter, als sie in dem Umstande, daß in [die] Kommission selbst nicht auch Ingenieure berufen wurden — ohne [Sc]hmälerung des Ansehens der entsendeten Kommissionsmitglieder — [ein]e Schwäche in der Zusammensetzung dieser modern gedachten Körper[sch]aft erblicken, die deshalb ohne Heranziehung von Experten durchaus [ni]cht dem im Motivenbericht betonten „Aufschwung aller Zweige der [Te]chnik und des wirtschaftlichen Lebens“ und dem „zeitgemäßen Aus[ba]u der gegenwärtigen Organisation“ der in dem kaiserlichen Hand[sch]reiben gewünscht wird, entsprechen kann. Welche überlegene Bedeutung [ha]tte die Technik z. B. auf dem Gebiete der inneren Verwaltung inne[ha]t. braucht gewiß kaum einer näheren Erläuterung. Die Verwertung [de]r technischen Intelligenzen für das Wohl des öffentlichen Lebens und [fü]r den Nutzen des Staates ist eine gerechte Forderung einer gesunden [Wi]rtschaftspolitik: dieser Anspruch steht heute im Mittelpunkt einer [gro]ßzügigen Bewegung der österreichischen wie der deutschen Techniker[sch]aft und er muß bei der Durchführung einer Reform der Verwaltung [ge]bührend in der Art zum Ausdruck kommen, daß als oberster Grund[sat]z die Besetzung von Fachwissen erfordernden Stellen durch Fachleute [zu] gelten hat. Darum hätten auch Techniker Sitz und Stimme in der [Ko]mmission erhalten müssen. Bei der bereits erfolgten Konstituierung [der] Kommission zur Förderung der Verwaltungsreform betonte auch [Fr]eiherr von Bienerth mit größtem Nachdruck, daß die Kommission, [um] praktische Erfolge zu erzielen, in steter Berührung mit dem praktischen Leben bleiben müsse. Es soll heute hier nur die Hoffnung ausgesprochen werden, daß die Reformkommission, den Forderungen unserer Zeit gehorchend, den gerechtfertigten Wünschen der akademischen Techniker auch bezüglich der vollkommenen Gleichstellung der Ingenieure mit den Juristen tatkräftiges Verständnis entgegen bringt, so daß in Zukunft beide Beamtengruppen mit hochschulmäßiger Vorbildung gleichwertig nebeneinander und zusamen zum Besten des Staates wirken können.

Nach dem Berichte des Vereines deutscher Werkzeugmaschinenfabriken war **die Beschäftigung der Werkzeugmaschinen-Industrie in Deutschland** im zweiten Vierteljahr in der großen Mehrzahl der Fabriken befriedigend, zum überwiegenden Teil gut, in einigen Fabriken sogar sehr gut, und nur bei einem einzigen Werke nicht voll zufriedenstellend. Gegen das erste Vierteljahr ist fast allgemein eine mehr oder wenige bedeutende Besserung zu verzeichnen, die auf eine allgemeine günstige Geschäftslage, auf steigendes Vertrauen der Kundschaft und auf eine bessere Beschäftigung der gesamten Industrie zurückgeführt wird. In den wenigen Fällen, in denen eine Verschlechterung festzustellen war, wurde dieser keine weitere Bedeutung beigemessen. Gegen das zweite Vierteljahr 1910 hat überwiegend eine Besserung stattgefunden. Nach den Zahlenangaben von 18 Fabriken beschäftigten diese im Schlußergebnis 997 Arbeiter mehr als gleichzeitig im Vorjahre, nur wenige meldeten eine geringere Arbeiterzahl. Bei einer Anzahl anderer Fabriken war der Arbeiterstand unverändert. Im allgemeinen herrscht weder Mangel noch Überangebot an Arbeitern, abgesehen von dem von manchen Betrieben stets empfundenen Mangel an tüchtigen Facharbeitern. Die Löhne verfolgen an vielen Orten eine steigende Richtung. Lohnherabsetzungen haben nicht stattgefunden. Im allgemeinen hat eine Verkürzung der Arbeitszeit nicht stattgefunden; in einigen Betrieben jedoch mußte infolge Streiks die Arbeitszeit gekürzt werden; in einigen anderen Betrieben war infolge der großen Aufträge und kurzen Lieferfristen teilweise Überarbeit erforderlich. Größere Streiks haben außer dem im April beigelegten Streik der Gießereiarbeiter im Chemnitzer Bezirk nicht stattgefunden.

Die Ursachen von Unfällen im Kraftmaschinenbetriebe.

Die Angaben des Revisionsingenieurs einer englischen Versicherungsgesellschaft über die Ursachen von Unfällen im Kraftmaschinenbetriebe dürften, besonders bei Konstrukteuren solcher Maschinen, besondere Beachtung finden, da sich aus ihnen Schlüsse über etwa erforderliche Verbesserungen bei Neukonstruktionen ziehen lassen. Tabelle I gibt eine Gegenüberstellung der Brüche aller Art an Teilen von Dampfmaschinen während der Jahre 1908 und 1909 in Prozenten sowie den durchschnittlichen Prozentsatz für 25 Jahre vor 1908.

Aus Tabelle I ersieht man, daß die Brüche an Steuerungen und Steuerungsantrieben weit zahlreicher in den Jahren 1908/09 als in den vorhergehenden 25 Jahren im Durchschnitt waren, während die Brüche an Stirnradgetrieben und Luftpumpenantrieben stark zurückgegangen sind. Die Ursachen der Brüche lassen sich folgendermaßen einteilen: 41 v. H. lassen sich zurückführen auf alte Fehler oder Abnützung, 18 v. H. auf zu geringe Stärke des betreffenden Teiles, schlechte Konstruktion, schlechte Ausführung und schlechtes Material, 14 v. H. auf Nachlässigkeit des Wärters oder Besitzers, 27 v. H. lassen sich nicht genügend erklären. Der Prozentsatz der Brüche zur Abnützung der Teile ist höher als in früheren Jahren, dagegen ist die Zahl der von mangelhafter Konstruktion herrührenden Brüche niedriger.

Tabelle I
Dampfmaschinen.

Bezeichnung der Teile, deren Bruch die erste Ursache des Unfalles war	Durchschn. der Unfälle für 25 Jahre vor 1908	Unfälle während des Jahres	
	in v. H.	1908 in v. H.	1909 in v. H.
Steuerung und Steuerungsantrieb	21·4	34·8	34·1
Stirnradgetriebe	14·6	8·1	8·7
Luftpumpenantrieb	10·4	5·2	4·6
Luftpumpenkolben und Ventile	7·2	6·2	10·7
Tragsäulen, Wandlager, Bettplatten, Lagerböcke	6·9	5·2	5·6
Zylinder, Schieberkasten und deren Deckel	5·3	6·2	5·6
Gewöhnliche Bolzen	4·5	0·9	1·0
Geradführungen	4·5	1·9	2·0
Kurbelwellen	4·3	2·9	2·6
Kolben, ihre Deckel, Ringe und Schrauben	3·3	5·7	4·6
Regulator und Regulatorantrieb	2·6	3·3	1·0
Pleuelstangen mit Bolzen	2·4	2·9	3·1
Kreuzköpfe	2·3	0·9	3·1
Schwungräder	2·0	4·8	2·6
Luftpumpeu und Kondensatoren	1·9	4·8	2·0
Kolbenstangen	1·8	3·3	2·6
Kurbelzapfen	1·3	1·4	0·5
Kurbelarme	1·1	0·5	1·5
Balanciers und dergl.	0·9	0·0	0·9
Zapfen der Balanciers	0·8	0·0	0·5
Haupttriebseile und Riemen	0·2	0·5	0·5
Zerstörung der ganzen Maschine, Ursache nicht ergründet	0·2	0·0	0·0
Vorlegewellen	0·1	0·5	1·6
Turbinenmotoren	0·0	0·0	1·5
	100·0	100·0	100·0

In ähnlicher Weise sind in Tabelle II die Brüche an Teilen von Gas- und Ölmaschinen aufgeführt, jedoch in der ersten Rubrik nur im Durchschnitt der sechs Jahre vor 1908.

Tabelle II
Gas- und Ölmaschinen.

Bezeichnung der Teile, deren Bruch die erste Ursache des Unfalles war	Durchschn. der Unfälle für 6 Jahre vor 1908	Unfälle während des Jahres	
	in v. H.	1908 in v. H.	1909 in v. H.
Steuerung und Steuerungsantrieb	34·3	31·3	29·6
Zylinder und Zylinderkopf	16·1	19·4	15·4
Kolben	10·2	4·8	2·7
Kolbenstange und Bolzen	10·7	10·8	9·4
Kurbelwelle	5·0	9·1	13·4
Regulator und Antrieb	4·9	4·8	5·4
Auspuffrohr und Schalldämpfer	3·9	2·4	1·3
Schwungräder	4·4	5·4	0·7
Kupplungen	2·9	0·0	0·0
Rahmen und Lagerböcke	3 0	1·2	1·3
Gewöhnliche Bolzen	2·4	2·4	2·0
Zerstörung der ganzen Maschine, Ursache nicht ergründet	0·8	0·0	0·0
Haupttriebseile und Riemen	0 0	0·0	0·0
Verschiedenes	0·9	5·4	7·4
Gasgeneratoranlage	0·5	3·0	11·4
	100·0	100·0	100·0

Am meisten zurückgegangen sind danach die Unfälle an Kolbe dagegen haben die Brüche an Kurbelwellen trotz besseren Material zugenommen, desgleichen Unfälle an Gasgeneratoranlagen. Von alle diesen Brüchen sind 19 v. H. auf alte Fehler, Abnützung und derg 23 v. H. auf zu schwache Konstruktion, mangelhaftes Material u schlechte Arbeit, 24 v. H auf Nachlässigkeit der Wärter zurückzuführe während 34 v. H. unerklärt bleiben.

(Zeitschrift für Werkzeugmaschineu und Werkzeuge nach Engineering.)

Die Gleichstromdampfmaschine.

Mit dem allgemeinen Streben nach Vereinfachung der Mitt und Erhöhung des Effektes ist auf dem Gebiete der Technik in de letzten Jahren ein neuer Dampfmaschinentypus entstanden, der sich nic nur durch Einfachheit des Baues, sondern auch durch einen äußer niedrigen Dampfverbrauch auszeichnet. Diese Maschinengattung ist unt der Bezeichnung „Gleichstromdampfmaschine" wohl dem Namen na allgemein bekannt geworden, dem Wesen nach jedoch und inbezug a die Details hat sie noch keine genügende Würdigung gefunden. Möge aus diesem Grunde die nachfolgenden Zeilen dazu beitragen, die Kenntn der Gleichstromdampfmaschine, ihrer Eigentümlichkeiten und Vorzü an Hand des Fabrikates der Cottbuser Maschinenbauansta und Eisengießerei A.-G. zu Cottbus weiteren Kreisen zuzuführe und etwa bestehende Bedenken wie Vorurteile gegen diese neuarti Maschine zu beheben.

Das der Gleichstromdampfmaschine zugrunde liegende Prinzi wird bereits durch den Namen, den man ihr gegeben hat, trefflich g kennzeichnet und kann des Näheren in folgenden beiden Sätzen, d sich mehr oder weniger ergänzen, ausgesprochen werden:

a) Der Dampf durchströmt die Maschine unter Abgabe sein Arbeitsfähigkeit in einer im allgemeinen gleichbleibenden Strömung richtung, beziehungsweise ohne auf seinem Wege umzukehren.

b) Der Dampf kommt mit Teilen der Maschine, die er einm bestrichen hat, nicht wieder in Berührung.

In letzterer Fassung wird das Prinzip der Gleichstromdamp maschine eigentlich am deutlichsten wiedergegeben. Es wird in ihr a gestrebt, daß der während eines Arbeitshubes der Maschine fortschreiter

bkühlende Dampf den zuvor von ihm bei seiner höheren Temperatur rwärmten Teilen die eingeleitete Wärme nicht wieder entzieht und us der Maschine entführt. Es handelt sich also um die für den ökoomischen Betrieb der Maschine überaus wichtige Vermeidung des hädlichen Wärmeaustausches, der sogenannten Wärmewanderung.

Wie und im welchen Maße das hiermit bezeichnete Ziel erreicht ird, möge aus der nunmehr folgenden Betrachtung der aufgewendeten Mittel hervorgehen.

Als solche können nur der Dampfzylinder und dessen Zubehörteile Frage kommen. In den althergebrachten Schiebermaschinen strömt er Dampf auf demselben Wege aus dem Zylinder heraus, auf dem hineingelangt ist (Fig. 1). Der Dampf ist also gezwungen, vollständig mzukehren. In den Maschinen mit getrennten Ein- und Auslaßorganen Ventile Hähne usw.) erfolgen der Ein- und Austritt des Dampfes nicht ehr auf völlig gleichem Wege, da aber derartige Steuerungsorgane, enn auch getrennt, an ein und demselben Zylinderende angeordnet sind Fig. 2), werden immer noch ausgedehnte Innenflächen, die beim Dampfntritt hoch erwärmt wurden, von dem kälteren Abdampf wieder beührt und zurückgekühlt. Die vorstehend erwähnten Maschinen, die bisher

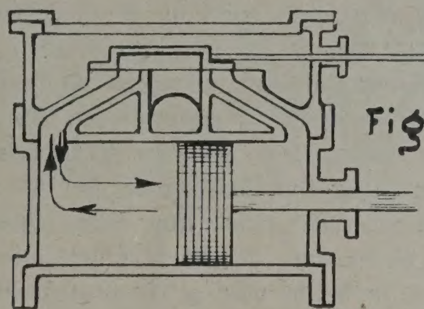


Fig. 1.

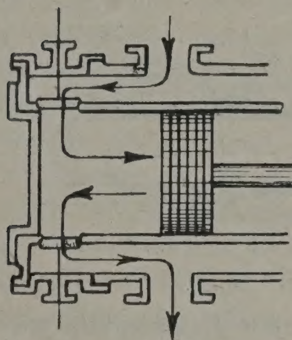


Fig. 2.

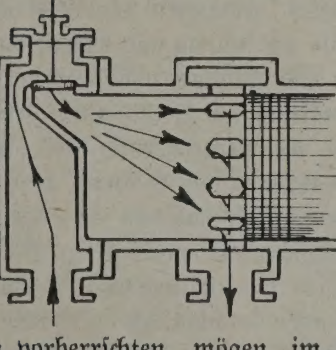
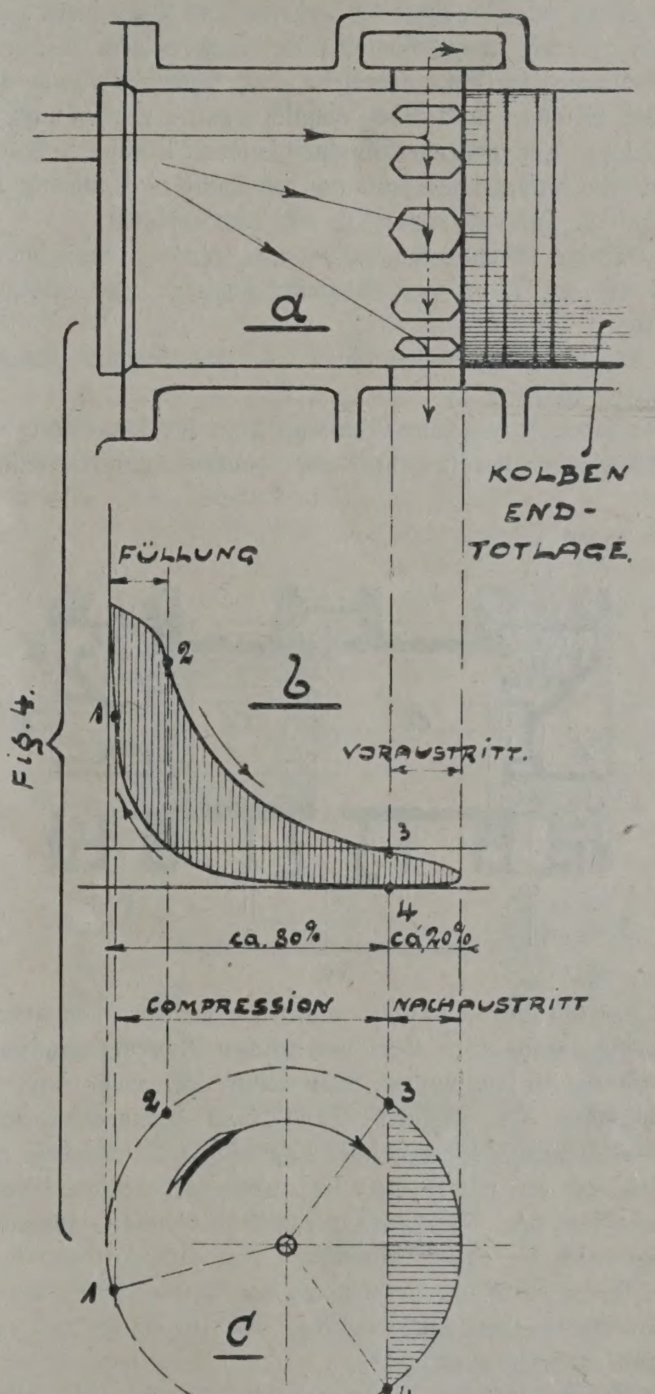


Fig. 3.

nzig und allein vorherrschten, mögen im Hinblick auf die eben behriebene Wechselwirkung mit dem Namen „Wechselstromdampfmaschine" elegt werden.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei der Gleichstromdampfmaschine. Dampfein- und -auslaß sind nicht nur getrennt, sondern streng genommen) auch an entgegengesetzten Enden des Zylinders ngeordnet gemäß Fig. 3. Der Dampf tritt, wie in der Wechselstromaschine, während der Anfangstotlage des Kolbens beginnend in den ylinder ein, schiebt expandierend und Arbeit leistend den Kolben vor h her und verläßt den Zylinder durch einfache Schlitze, die von dem olben bei Erreichung seiner Endtotlage freigelegt werden. Die Ausrömung des Dampfes erfolgt, entsprechend den Pfeillinien in Fig. 3, gleicher Richtung wie die Zuströmung. Die Wärmeentziehung der in er Nähe des Dampfeintrittes liegenden Innenteile des Zylindes durch en Abdampf wird durch diesen Strömungsvorgang, wenn auch nicht ganz, so doch in der Hauptsache vermieden. Selbst diejenige Wärmemenge, welche der Dampf während der Ausstoßperiode von dem heißeren Zylinderende her aufnimmt, wird nicht abgeleitet, weil der Wärme empfangende Teil des Abdampfes bei Rückkehr des Kolbens und nach erfolgter Überschleifung der Auslaßöffnungen eingeschlossen wird. Die zurückbehaltene Wärme unterstützt die nun folgende Kompression des Restdampfes und kommt darauf dem neu eintretenden Frischdampf wieder zugute. Durch die grundsätzliche Einrichtung der Gleichstromdampfmaschine ist es also in der Haupt- und Nebenwirkung gelungen, Wärmeverluste, die den Arbeitsprozeß des Dampfes in der Wechselstrommaschine sehr benachteiligen, zu vermeiden, beziehungsweise zu verringern, soweit es technisch überhaupt möglich ist.



Vom Interesse erscheint es nunmehr, den Arbeitsvorgang des Dampfes näher zu betrachten, was am besten durch das Volumen- beziehungsweise Kolbenwegdruckdiagramm geschieht. Die aufeinander bezogenen Fig. 4a, 4b und 4c lassen den Zusammenhang zwischen der Einrichtung des Zylinders und der Verteilung der Dampfperioden auf den Kolben- wie Kurbelweg erkennen. Fig. 4b enthält außerdem das bekannte Druckdiagramm, welches durch den Indikator aufgenommen wird. Es ist der Periodenzahl gemäß vierphasig, unterscheidet sich also in dieser Beziehung vom Diagramm der Wechselstrommaschine nicht. Typisch sind an ersteren

die gleich großen Perioden für Vor- und Nachaustritt des Dampfes, sowie die reichlich bemessene Kompressionsperiode, bedingt durch die kolbengesteuerten Auslaßschlitze (der Arbeitskolben hat die Nebenfunktion eines Steuerorganes mit einem Nacheilwinkel von 90°). Jede der ersteren Perioden ergänzt sich mit der letzteren zum vollen Kolbenhub, dessen Einteilung mit Rücksicht auf Erhalt eines einwandfreien Druckdiagramms ungefähr im Verhältnis von 20:80% vorgenommen wird.

Nun ist es Fachleuten bekannt, daß die Kompressionsendspannung diejenige des Frischdampfes, mit dem die Maschine arbeitet, nicht ganz erreichen soll, ihre Höhe aber nicht nur von dem Kompressionswege abhängig ist, sondern auch von der Anfangsspannung des zu komprimierenden Dampfes und dem schädlichen Raume des Zylinders, und zwar wachsend mit Zunahme der ersteren und Verkleinerung des letzteren. Da aber die Kompressionsperiode nach obigem mit zirka 80% des Kolbenweges festliegt, anderseits der schädliche Raum aus wirtschaftlichen Gründen so klein wie möglich gehalten werden muß, so bleibt zur Erzielung gut passender Kompressionsverhältnisse nichts anderes übrig, als die anfängliche Spannung des Dampfes so niedrig wie möglich zu halten. Hieraus ergibt sich mit Notwendigkeit:

1. daß die Gleichstrommaschine nur dann ordnungsmäßig und rationell arbeitet, wenn der Abdampf möglichst vollkommen kondensiert wird;

2. daß die Gleichstrommaschine nur als Einzylindermaschine erbaut werden kann.

Der unter 1. angeführte Umstand kann für solche Fälle, in denen der Auspuffbetrieb vorübergehend oder dauernd unvermeidlich ist, als

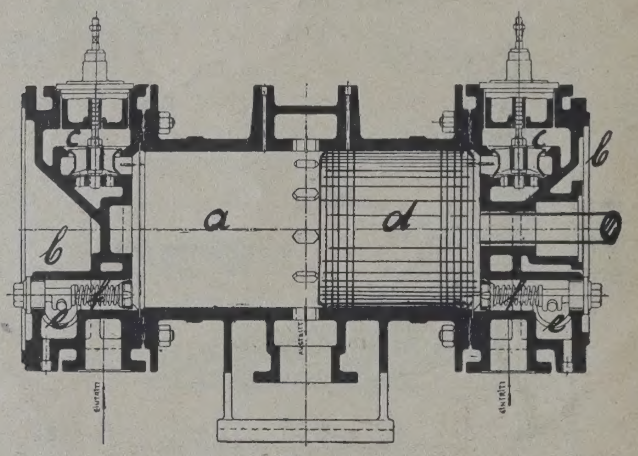


Fig. 5.

Nachteil der Gleichstrommaschine angesehen werden; daß unter 2. Gesagte enthält jedoch einen ihrer wesentlichen Vorteile, nämlich den der Einfachheit des Gesamtsystems. Man könnte hier wohl einwenden, daß die Ausnutzung des gesamten Druck- und Temperaturgefälles des Dampfes in einem Arbeitszylinder ungünstig sei und hierin ein Nachteil gegenüber der mit geteilter Expansion arbeitenden Wechselstromverbundmaschine liege. Demgegenüber wird die Gleichstromdampfmaschine begünstigt durch die oben beschriebenen, nur ihr zustehenden thermischen Vorteile, ferner durch die Vermeidung der Druckverluste, die bei der Wechselstromverbundmaschine während des Übergangs von einem Zylinder zum anderen entstehen.*)

Es ist jetzt noch die Frage zu behandeln, wie die Gleichstromdampfmaschine, trotzdem sie an den Kondensationsbetrieb gebunden ist, dennoch als Auspuffmaschine arbeiten könnte. Die Kondensierung des Abdampfes hat sich als notwendig erwiesen, um bei kleinem, schädlichen Raume des Zylinders normale Kompressionsverhältnisse zu erhalten. Muß nun, wie zum Beispiel beim Auspuffbetrieb, eine Kompressions-Anfangsspannung von 1 Atm. abs. und mehr in Kauf genommen werden, so bleibt behufs Erzielung eines ordnungsmäßigen Maschinenganges und einwandfreier Indikatordiagramme nichts anderes

*) Die Compoundisierung der Gleichstrommaschine wird angestrebt, jedoch sind die Aussichten auf Erfolg noch zweifelhaft.

übrig, als den schädlichen Raum um ein gewisses Maß zu vergrößer[n]. Bei Maschinen mit wechselnder Betriebsform ist Vorsorge zu treffe[n], daß man den schädlichen Raum des Zylinders nach Bedarf ve[r]ändern kann.

Nachdem in Vorstehendem die prinzipiellen Einzelheiten der Gleic[h]stromdampfmaschine hinreichend beleuchtet worden sind, möge nun d[ie] praktische Gestaltung des Dampfzylinders üblicher Bauart gemäß folge[n].

Den Gesamtüberblick gewährt beistehende Fig. 5 (Längsschnitt). Der dargestellte Zylinder gehört einer doppeltwirkenden Maschi[ne] liegender Ausführung an (einfach wirkende oder stehende Gleichstrom[dampf]maschinen sind bis jetzt nur ganz vereinzelt hergestellt worden un[d] haben noch keine Bedeutung erlangt). An wesentlichen Bestandteile[n] sind hervorzuheben:

a) der eigentliche Zylinder selbst, der als Mittelstück des Ganz[en] auftritt.

b) die als Kopfstücke erscheinenden Zylinderdeckel, auch Zylinde[r]köpfe genannt,

c) die Dampfeinlaßventile,

d) der Kolben.

Da es sich um eine doppeltwirkende Maschine handelt, so ist d[ie] Form des Zylinders durchwegs symmetrisch und es liegt in der Nat[ur] der Sache, daß die abwechselnd für beide Kolbenseiten wirksam[en] Auslaßschlitze auf Mitte Zylinder zusammenfallen. Die Schlitze münd[en] nach außen in einen wulstförmig um den Zylinder herum laufend[en] Kanal, der unten in einem zum Kondensator oder ins Freie führend[en] Abgangsstutzen ausläuft. Das Zylinderrohr selbst endigt beiderseits [in] Flanschen, die zur Befestigung der Abschlußköpfe dienen. Diese sin[d] runde Hohlgußkörper, in welche oben je ein Einlaßventilgehäuse eing[e]

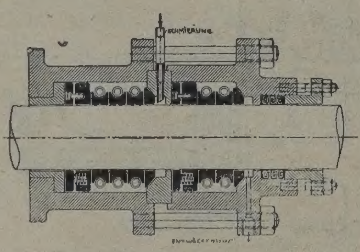


Fig. 6.

gossen ist. Den hierin arbeitenden Einlaßventilen wird der Frischdam[pf] durch die in Fig. 5 kenntlich gemachten Eintrittsstutzen derart zug[e]führt, daß die Zylinderköpfe vollständig und lebhaft durchströmt werde[n]. In diesen ist außerdem je eine Kammer e angeordnet, die mittels ein[es] Ventils f mit dem Zylinderraum in Verbindung gesetzt werden kan[n]. Diese Kammern bezwecken die Vergrößerung des schädlichen Raume[s] für den Fall, daß die Maschine mit Auspuff betrieben werden so[ll]. Die Cottbuser Maschinenbauanstalt hat das im allgemeinen von Ha[nd] zu bedienende Kommunikationsventil gleichzeitig als Sicherheitsorg[an] ausgebildet, mit Hilfe dessen bei unerwarteten Versagen der Konde[n]sation schädliche Kompressionen automatisch verhindert werden, bev[or] die dauernde Eröffnung des Ventils durch die Hand des Maschine[n]wärters erfolgt ist.

Der Arbeitskolben d baut sich verhältnismäßig lang, da er auß[er] seiner eigentlichen Aufgabe auch noch diejenige eines Steuerorgans f[ür] die Auslaßschlitze zu erfüllen hat, die während des größeren Teiles d[es] Kolbenhubes (zirka 80%) vom Kolbenkörper in geschlossenem Zustan[d] erhalten werden müssen.

Sämtliche Details der Gleichstromdampfmaschine, soweit sie meh[r] oder weniger durch das Prinzip derselben bedingt sind, erscheinen [in] Vorstehendem hinreichend besprochen. Wirft man jetzt nochmals eine[n] Rückblick auf den Gesamtbau des Zylinders und seiner Teile, so komm[t] man zu dem Schluß, daß noch mancherlei Nebenumstände zur Mi[t]wirkung gelangen, die sehr geeignet sind, den Dampfverbrauch d[er] Gleichstrommaschine verringern zu helfen. Da kommt vor allen Dinge[n] der Fortfall besonderer Auslaßventile in Betracht, wodurch erstens d[ie]

schädlichen Räume und Kühlflächen bedeutend verringert, zweitens eventuelle Undichtheiten vermieden werden. Des weiteren bieten die Auslaßschlitze dem abziehenden Dampf einen so großen Durchgangsquerschnitt, wie er durch separate Steuerorgane in praktisch annehmbarer Weise nicht ermöglicht werden kann. Die günstige Folge ist ein vollkommener Druckausgleich zwischen Zylinder und Kondensator, also eine denkbar beste Vakuumwirkung auf den Arbeitskolben. Die Einlaßventile sind in den Zylinderköpfen angeordnet, wodurch (im Vergleich zu der älteren Anordnung im Zylindermantel) abermals eine Verringerung der schädlichen Räume herbeigeführt wird. Auch wird dem Frischdampf ein wesentlich einfacherer Weg für seinen Eintritt in den Zylinder geboten. Durch lebhafte Heizung der Zylinderköpfe wird die Anfangsabkühlung des Dampfes im Zylinder vermieden und eine wirksame Nachheizung des Dampfes während seiner Arbeitsperiode erzielt. Die Nachheizung des Dampfes während der Ausströmung ist, wie bereits oben erwähnt, unschädlich, da die eingeführte Wärme durch den zurück-

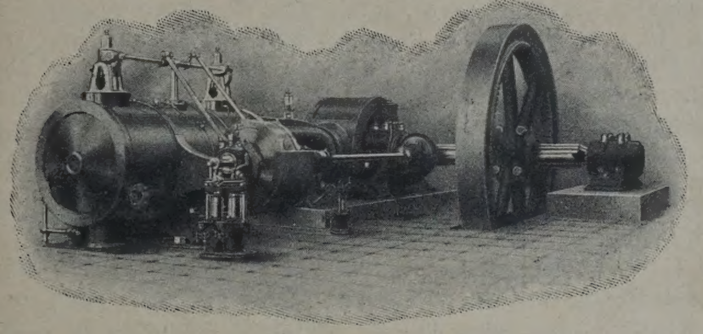


Fig. 7.

laufenden Kolben aufgefangen wird. Schließlich besteht die Möglichkeit, die Stirnflächen des Kolbens wärmeunempfindlich zu machen, was ebenfalls von Vorteil wäre usw. Auf das Zusammenwirken sämtlicher Haupt- und Nebenumstände ist es zurückzuführen, daß die Gleichstromdampfmaschine berufen zu sein scheint, die Zwei- und Mehrfach-Expansionsmaschinen in hergebrachter Bauart aus dem Felde zu schlagen. Inwieweit allerdings diese Perspektive berechtigt ist, wird in dem Anhange zu diesem Aufsatze erläutert werden.

Um die Güte der Gleichstromdampfmaschine der vorgenannten Firma ins volle Licht zu rücken, möge noch die nähere Beschreibung gewisser zum Dampfzylinder gehörender und sonstiger Details stattfinden.

Der bereits in mehrfacher Beziehung erwähnte Kolben wird nach dem Ramsbottom-System gebaut, sein Körper besteht aus einem einzigen Stück, besitzt also keine lösbaren Teile. Um Klemmungen des Kolbenkörpers im Zylinderlauf etwa infolge ungleicher Wärmedehnung zu verhüten, ist ersterer in seinem Mittelstück oben und an seinen Enden, da hier die Erwärmung am stärksten ist, ringsherum frei gedreht. In dem mittleren unten aufliegenden Teile, der einer weniger hohen Erwärmung ausgesetzt ist, trägt der Kolben sich selbst. Die Tragfläche ist so groß bemessen, daß die Gewichtsbelastung der Flächeneinheit sehr niedrig ausfällt, und somit eine fortschreitende Abnützung des Kolbenkörpers, nachdem er sich einmal eingelaufen hat, praktisch unterbleibt. Die zweimal zweifach angeordneten Dichtungsringe sind übergezogen und schließen infolge der eigenen nach außen gerichteten Spannkraft ohne Zuhilfenahme von Ringschlössern im Zylinderlauf allseitig dampfdicht ab. Die Schmierung des Kolbens erfolgt auf direktem Wege, und zwar in der Nähe der Zylindermitte, wo die niedrigsten Temperaturen herrschen. Hier wird aus diesem Grunde die Schmierfähigkeit des Zylinderöles am vorteilhaftesten ausgenutzt. Reparaturen sind durch alle vorgenannten Konstruktionsmaßregeln für absehbare Zeit ausgeschlossen.

Die Abdichtung der nur durch den vorderen Zylinderdeckel tretenden Kolbenstange erfolgt durch eine Metallstopfbüchse nach Fig. 6. Die aus Nickelbronze bestehenden Dichtungsringe sind auf zwei durch einen festen Ring getrennte Kammern verteilt, an und für sich vierteilig hergestellt und werden durch je eine außen herumgelegte Spiralfeder leicht an die Kolbenstange angedrückt. Die Teilfugen der Dichtungsringe sind parallel und von Ring zu Ring so gegeneinander versetzt, daß sie sich gegenseitig versperren. Nach der achsialen Richtung sind die Ringe zwischen gefederten Plan- und Kugelflächen gelagert, so daß sie allen Einflüssen der Kolbenstange folgen können, ohne Reibung an dieser hervorzurufen und ohne ihre Abdichtungsfähigkeit einzubüßen. Die Schmierung erfolgt von einer Ölpresse aus unter Druck. Das Öl wird in den die Dichtungskammern trennenden, mit einer Ausdrehung versehenen Ring getrieben, von dem aus es im Wege des wirklichen Verbrauches zwischen die zu schmierenden Gleitflächen tritt. Ein Nachziehen der Stopfbüchsen ist nicht nötig.

Die nur für den Dampfeintrit erforderlichen Steuerungsventile dichten zweisitzig ab und sind nahezu vom Dampfdruck entlastet (eine vollkommene Entlastung ist im Interesse ihres sicheren Funktionierens unzulässig), so daß sie ihren Antriebsteilen nur einen äußerst geringen Widerstand entgegensetzen und einer feinen Einwirkung des Regulators nicht hinderlich sind. Die Stege des Ventilringes sind tangential angeordnet, damit selbst bei ungleicher Dehnung von Ring und Stegen das Ventil nicht unrund werden kann und dauernd dicht hält. Die Ventile schließen direkt auf entsprechend angeordneten Rändern ihres Gehäuses ab, wodurch die Kleinhaltung der schädlichen Räume unterstützt wird und einfache Dampfwege entstehen. Jedoch ist Vorsorge getroffen worden, daß der Einbau von Ventilkörben jederzeit nachträglich erfolgen kann.

Die Steuerungsantriebsteile sind nur am Zylinder selbst, nicht auch an den Köpfen desselben befestigt, damit im Bedarfsfalle, etwa zwecks Revision des Zylinderlaufes, die Demontierung des hinteren Deckels beziehungsweise Zylinderkopfes ungehindert erfolgen kann. Aus gleichem Grunde ist der Fuß des Zylinders an das Mittelstück angegossen und die Ummantelung des Zylinders dreiteilig ausgeführt.

In der Durchbildung der weiteren Außenteile, als des Führungsrahmens, der Triebwerkselemente usw. sind die in Frage kommenden Dampfmaschinenfirmen nicht gleiche Wege gegangen. Die Cottbuser Maschinenbauanstalt hat es sich angelegen sein lassen, mustergiltige Ausführungsformen zu schaffen, wie aus beigegebener, für sich selbstsprechen-

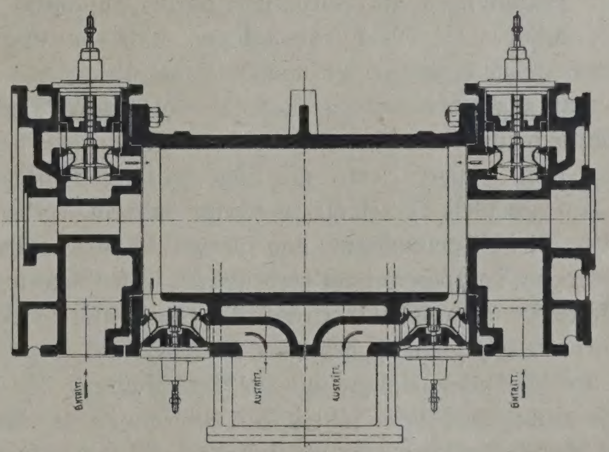


Fig. 8.

der Fig. 7 ersichtlich ist. Eine kräftige Bauart, durch die inneren Abmessungen der Maschine, sowie durch praktische Rücksichten bedingt, ist durch den gegabelten Rahmen in vorbildlicher Weise verwirklicht worden. Die nicht unbedeutenden Massendrücke der hin- und hergehenden Teile werden durch die doppelt angeordneten Hauptlager und deren breit ausladenden symmetrischen Füße völlig zentral auf das Fundament übertragen, ohne den gesamten übrigen Teil des Rahmens in Anspruch zu nehmen. Der glockenförmige Kreuzkopf ist infolge des beiderseitigen Rahmenfensters sehr bequem zugängig. Die Kurbel und deren Zapfen erhalten durch die zweifache Lagerung bei sehr günstigen Beanspruchungen noch gefällige Abmessnugen. Den bisher üblichen, mittels besonderer Welle erfolgenden Steuerungsantrieb hat die Firma beibehalten, da er sich überall praktisch bewährt hat und der

Maschine ein gefälliges Aussehen verleiht. Auch bleibt die Möglichkeit gewahrt, je nach den Wünschen des Bestellers einen Achsen- oder einen Spindelregulator zu verwenden. Die Schmierung der sich bewegenden Maschinenteile erfolgt größtenteils automatisch, während die von Hand zu versorgenden Schmierstellen auf eine geringste Anzahl beschränkt sind. Das aufgewendete Öl wird durch geeignete Vorrichtungen aufgefangen, damit dasselbe filtriert und wieder benutzt werden kann.

Faßt man zum Schlusse nochmals die wesentlichen, der praktischen Anwendung zu gute kommenden Vorteile der Gleichstrommaschine zusammen, als zu nennen sind: der geringe Dampfverbrauch, die mechanische Einfachheit, die mechanische einfache Bauart, die Zulässigkeit hoher Tourenzahlen und Kolbengeschwindigkeiten, die leichte Bedienung, der geringe Platzbedarf, die einfache Fundamentierung, die hohe Rentabilität usw. so erscheint die Gleichstromdampfmaschine im Ganzen betrachtet als drastisches Bild eines allgemeinen maschinentechnischen Fortschrittes.

Sachkundige Leser, denen die Geschichte der Dampfmaschine auch nur in ihren großen Zügen bekannt ist, werden wissen, daß die Einführung von Maschinen, die sich mit der heutigen Gleichstromdampfmaschine prinzipiell decken, schon in früherer Zeit mehr als einmal versucht worden ist, jedoch hat es den derzeitigen Erfindern und Erbauern offenbar an dem notwendigen Ueberblick über die vielseitigen thermischen und praktischen Vorzüge, die die Gleichstrommaschine auf sich zu vereinigen vermag, gefehlt und damit auch das Vertrauen auf schließlichen Erfolg. Erst der Gegenwart ist es vorbehalten geblieben, daß führende Maschinenfabriken sich entschlossen haben, eine gesunde und jahrzehntelang unterschätzte Idee durch die Aufnahme des Gleichstromdampfmaschinenbaues in der rechten Weise zu würdigen und zu einem überraschenden Erfolge zu führen.

Neben der Einführung der Gleichstromdampfmaschine ist auch im normalen Dampfmaschinenbau kein Stillstand eingetreten.

In dieser Abhandlung ist an geeigneter Stelle darauf hingewiesen worden, daß die Gleichstromdampfmaschine nur mit der Kondensation des Abdampfes hochrationell betrieben werden kann, also jener Vielseitigkeit entbehrt, die der Dampfmaschine sonst allgemein nachgerühmt wird. Die Wechselstrommaschine vermag trotz aller ihrer geschichtlich gewordenen Wandlungen im Einzylindersystem hinsichtlich der Sparsamkeit im Betriebe die Gleichstrommaschine nicht zu übertreffen, im Mehrzylindersystem bleibt sie ihr nach wie vor überlegen.

Es muß zugegeben werden, daß der Wechselstrommaschine eine scharfe Konkurrentin erwachsen ist, weshalb die heutige Tendenz teilweise dahin geht, ersterer eine möglichst günstige Position zurückzuerobern. Das geeignete Mittel hierzu scheint dadurch gegeben, daß man alle mit der Gleichstrommaschine angeführten Konstruktionseinzelheiten, die den niedrigen Dampfverbrauch herbeiführen helfen, soweit wie möglich auf die Wechselstrommaschine überträgt. Da kämen also in Betracht: Die mit strömenden Frischdampf geheizten Zylinderdeckel, bezw. Köpfe, die Kleinheit der schädlichen Räume und die Vereinfachung der Dampfwege.

Diese wichtigen Punkte führen zur Anordnung der Einlaß- eventuell auch der Auslaßventile in die Zylinderdeckel, in welche der Frischdampf, wie bei der Gleichstrommaschine, von unten eintritt. Ein so ausgestatteter Dampfzylinder nach der Ausführung der Cottbuser Maschinenbauanstalt ist in Abbildung 8 dargestellt. Neu ist diese Bauart ebensowenig wie die des Gleichstromzylinders, von Bedeutung aber ist es für den gegenwärtigen Dampfmaschinenbau, daß mit der erfolgreichen Einführung des einen Systems auch das andere in den Vordergrund des Interesses gerückt ist. Keine von beiden Maschinengattungen wird das Feld jemals allein beherrschen, sondern es wird stets von Fall zu Fall darauf ankommen, welches von beiden Systemen das geeignete ist. Im allgemeinen aber kann sich der Kolbenmaschinenbau zu der Konkurrenz im eigenen Lager nur beglückwünschen, legt diese doch ein lebhaftes Zeugnis dafür ab, daß seine kraftvolle, auf Jahrhunderte beruhende Entwicklung auch heute noch durch nichts aufgehalten werden kann.

Technische Mitteilungen.

Das Auftreten chemischer Verbindungen beim Legieren von Metallen. Verschiedene Erscheinungen weisen darauf hin, daß sich mitunter bei der Vereinigung von Metallen chemische Vorgänge vollziehen, daß also auch in manchen Fällen chemische Verbindungen entstehen. Das Auftreten einer chemischen Verbindung ist stets auch mit Änderungen der energetischen Verhältnisse verknüpft, was sich zumeist durch Abgabe oder Aufnahme von Wärme äußert. Bildet man beispielsweise durch Zugießen von Salzsäure zu einer Lösung von Ätznatron Chlornatrium, so setzt sich nicht nur das Natrium des Ätznatrons mit dem Chlor der Salzsäure zu Chlornatrium und das Hydroxyd mit dem Säurewasserstoff zu Wasser um, sondern es wird gleichzeitig auch Wärme frei, deren Menge stets in einem bestimmten, unabänderlichen Verhältnisse zu den in Reaktion getretenen Mengen steht. Und gießt man z. B. 70 Teile geschmolzenes Kupfer zu 30 Teilen geschmolzenem Zink, so ist dabei eine sehr bedeutende Temperaturerhöhung zu beobachten. Richtige chemische Verbindungen zwischen Metallen entstehen aber mitunter auch in Legierungen und lösen sich dann in dem im Ueberschusse vorhandenen Metalle auf. Der beste Beweis dafür ist die Tatsache, daß aus manchen geschmolzenen Legierungen Metallverbindungen kristallisieren, so z. B. aus einem Gemenge von Kupfer und Zinn zwei konstante Verbindungen von Kupfer und Zinn, von denen die eine arm, die andere reich an Zinn ist. Viel Blei mit wenig Silber zusammengeschmolzen, scheidet sich beim Erstarren in reines Blei, das zunächst auskristallisiert, und eine silberreiche Bleilegierung; auf diesem Verhalten beruht das Pattisonsche Verfahren der Gewinnung von Silber aus silberhaltigem Blei. Auch beim Saigern der Metallgemische, d. i. das Ausschmelzen einer leichtflüssigen Substanz aus einer strengflüssigeren bei einer deren Schmelzpunkt nicht erreichenden Temperatur, z. B. von silberhaltigem Blei aus Kupferlegierungen, von Zinn aus einer Zinn-Eisenlegierung usw., wurden ähnliche Verhältnisse beobachtet, ein Teil der Metalle bleibt stets miteinander verbunden. Wird eine Legierung aus einem flüchtigen Metalle mit einem nicht flüchtigen, z. B. von Zink mit Kupfer, erhitzt, so verdampft Zink, doch wird stets ein Teil hartnäckig vom Kupfer zurückbehalten. Diese Erscheinungen bedingen oft besondere Vorkehrungen, um einer Entmischung oder wesentlichen Änderung der Zusammensetzung bestimmter Legierungen vorzubeugen.

Claudius.

Verhalten von Eisenwandungen in warmem Wasser. Versuche über die Widerstandsfähigkeit verschiedener Eisensorten gegen Rosten in Warmwasser sind auf Veranlassung des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Berlin durchgeführt worden. Die Untersuchung hat sich auf deutsche und englische Bleche und Rohre aus Schweißeisen, Siemens-Martin- und Thomas-Flußeisen erstreckt. Die 27 und 35 cm langen Rohre von rund 25 mm Durchmesser waren zu einer Heizschlange vereinigt in einem eisernen Wasserbehälter untergebracht, wobei die einzelnen Stücke zur Vermeidung galvanischer Ströme gegeneinander und gegen die Wände des Behälters isoliert waren. Die Probebleche von 5 mm und von 0·8 bis 1 mm Dicke waren gleichfalls isoliert, in gleicher Höhe nebeneinander in den Raum innerhalb der Schlange eingehängt. Der Behälter wurde täglich 6 Stunden geheizt, wobei der Dampfdruck auf 0·1—0·2 Atmospären gehalten wurde; hierbei hat die Temperatur des Wassers im oberen Teil des Behälters rund 90°, im unteren Teil 55—70° betragen. Das Wasser wurde bei der ersten, 3 Monate dauernden Versuchsreihe der Wasserleitung entnommen und wiederholt erneuert, um den Proben möglichst unter den Verhältnissen des praktischen Betriebes neue Luft zuzuführen. Nach Abschluß dieser Versuchsreihe zeigten sämtliche Proben starken Kesselsteinbelag. Bei den weiteren Versuchsreihen wurde zum Vermeiden der Kesselsteinbildung destilliertes Wasser verwendet, wobei dem ausgekochten Wasser die Luft täglich vor dem Anstellen der Heizung durch unmittelbares Einblasen in vier, bis fast auf den Boden des Gefäßes reichende Standrohre zugeführt wurde. Bei den Versuchen haben sich weder bei den Rohren noch bei den Blechen nennenswerte Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit gegen Rosten ergeben, jedoch scheinen die Bleche, deren Oberfläche vorher mit dem Sandstrahlgebläse gereinigt war, durch den Rost stärker angegriffen zu werden als Proben der gleichen Eisensorten, denen die Walzhaut belassen worden ist.
(Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes.)

Formen für galvanoplastische Arbeiten macht man aus Wachs, Guttapercha oder Gips. Gipsformen werden scharf getrocknet und dann mit Wachs getränkt. An diesem haftet dann gut das zum Leitendmachen der Form aufgebürstete Graphit. Vor dem Einhängen der graphitierten

Form in das Metallsalzbad spült man sie zweckmäßig mit starkem Alkohol ab. Dies benimmt dem Graphit die Fettigkeit, welche sonst das Benetzen seitens der Badflüssigkeit stört. Formen, die wegen ihrer Zartheit nicht graphitiert werden können, macht man für die Elektrizität durch eine Schicht von Schwefelsilber leitend. Eine solche entsteht auf der Form, wenn man diese unter Lichtabschluß mit einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd in Salmiakgeist, der etwas absoluter Alkohol zugesetzt ist, mehrfach übergießt, und dann die so entstandene Silbersalzschicht in einem geschlossenen Raum verdampfendem Schwefelkohlenstoff aussetzt, in dem Phosphor gelöst wurde. Al

Blasen in Stahlblöcken. Professor H. M. Howe sprach sich gelegentlich eines Vortrags über Gasblasen in Stahlblöcken dahin aus, daß man eine ziemlich reichliche Blasenbildung gestatten solle, vorausgesetzt, daß eine Röhrenbildung hiebei vermieden wird und daß dann Maßnahmen ergriffen werden, um eine Wiederaufsaugung der Gasblasen zu bewirken und gleichmäßiges Material zu erhalten. Einige Fabrikanten von Stahl einer zum Schweißen günstigen Zusammensetzung versuchten auf diese Weise fehlerfreies Material zu bekommen dadurch, daß sie die Blasen gewissermaßen herausschweißten, indem sie den Block auswalzten bis zu seiner endgiltigen Gestalt. Diese Prozedur war von großem wirtschaftlichen Wert, indem sie es den Stahlfabrikanten möglich machte, Ausschüsse von bedeutenderen Quantitäten zu vermeiden, die sicherlich entstanden wären, wenn seine Stahlblöcke beim Erkalten frei von Gasblasen geworden und daher durch das Entweichen der Blasen bis in die Tiefe Röhren entstanden wären. Viele bedeutende Metallurgen hatten jedoch dieses Verfahren aus dem Grunde verworfen, weil das Einschließen von Gasblasen nicht stattfinden dürfe, da das Gas, welches letztere enthalten, stets auch während des Walzens darin bleiben müßte, wenn es auch etwas zusammengepreßt würde. Professor Howe führte Versuchsresultate an, wo das in Scheiben von dem Originalblock abgeschnittene ungewalzte Metall verglichen wurde mit solchem, welches von einem Kesselblech abgeschnitten worden war, das durch Auswalzen desselben Blocks entstanden war. Der Vergleich zeigte, daß die Gase im letzteren Falle durch das Metall in ganz erheblichem Maße wieder aufgesaugt worden waren. Howe schlug vor, das Metall einer über der Schweißtemperatur liegenden Erhitzung auszusetzen, so lange, bis die Gasabsorbtion vollständig vor sich gegangen ist, während das Metall noch schweißbar bleibt. Die Wiederaufnahme der Gase und das Zusammenschweißen der Blasen sollte lieber durch das Verfahren der Wiedererhitzung als durch das direkte Walzverfahren gefördert werden. (Eisen-Zeitung, Berlin, nach Iron and Steel Trades Journal.)

Emailartiger Überzug auf Schmiedeeisen und Eisenblech. Die Gefäße, Röhren ꝛc. aus Eisenblech oder geschmiedetem Eisen werden zuerst mittels verdünnter Salzsäure gereinigt und dann getrocknet; man überzieht darauf ihre Oberfläche mittels einer Bürste mit einer Auflösung von arabischem Gummi in Wasser, worauf das fein gepulverte Glas über ihre Oberfläche gesiebt wird. Nun bringt man die Gegenstände in einen Ofen oder Zylinder, welcher auf 80—108° R. erhitzt ist; sobald sie trocken sind, bringt man sie in einen anderen Zylinder, welcher auf heller Rotglühhitze erhalten wird, bis das Glas auf der Oberfläche des Eisens schmilzt, dann werden die Gegenstände in eine geschlossene Kammer herausgeschafft oder mit einem geeigneten Deckel bedeckt; um die Luft abzuschließen, bis sie erkaltet sind. Sollte der so erzeugte Ueberzug unvollkommen sein, so bringt man auf dieselbe Art einen zweiten an. Das Glas oder die Glasmischung besteht aus 130 Teilen gepulvertem Kristallglas, 20½ Teilen kalzinierter Soda und 12 Teilen Borsäure, welche in einem Glashafen zusammengeschmolzen werden; die Mischung wird aus dem Hafen geschöpft und nach dem Erkalten in ein feines Pulver verwandelt, welches man durch ein feines Sieb durcharbeitet. Zu bemerken ist, daß die Glasmischung keine fremdartigen Substanzen enthalten darf; zum Pulverisieren derselben benutzt man daher Stempel aus gehärtetem Stahl; den Schmelzhafen überzieht man vor dessen Anwendung auf der Innenseite mit Glas, indem man Gummiwasser aufträgt, das Glaspulver darauf bringt, trocknen läßt und dann den Hafen allmählich bis zum Schmelzen erhitzt. Die mit dem Glasüberzuge versehenen Gegenstände kann man auch noch teilweise oder ganz mit gefärbtem Glase überziehen. —er.

Der Eisengehalt in Aluminium ist sehr nachteilig, da er das Metall ungemein hart macht. Wir bemerken übrigens, daß die jetzt in den Handel kommenden Aluminiumsorten, welche durchwegs auf elektrolytischem Wege dargestellt werden, große Reinheit besitzen. Das Aluminium des Handels enthält im Mittel: Aluminium 99·9%, Silizium 0·06%, Eisen 0·04%. In niederen Sorten sinkt der Aluminiumgehalt bis auf 92—93%, und der Silizium- und Eisengehalt beträgt dann je 3—4%. Das reine Aluminiummetall besitzt eine silberähnliche Färbung, ist sehr dehnbar, ziemlich hart, schmilzt bei 625° und zeichnet sich ganz besonders durch sein geringes spezifisches Gewicht aus, welches nur 2·56 beträgt. An der Luft ist das Aluminium so beständig wie das Zinn und überzieht sich nur sehr langsam mit einer dünnen Oxydschicht; in Schwefelsäure und Salpetersäure ist es ziemlich schwierig löslich, leicht unter Wasserstoffentwicklung in Kalilauge. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9883. Wie werden die Riemen von Transmissionen, welche durch längeren Gebrauch durch Schmieröl verunreinigt sind, auf einfache und billige Weise gereinigt?

Frage Nr. 9884. Ich schwärze meine Formen für die Eisengießerei mit einem Gemenge von Graphit und Holzkohlenstaub. Ich bin mit der Haftung der Schwärze nicht zufrieden, auch tritt öfters ein Schülpen ein. Wie lassen sich diese zwei Fehler vermeiden?

Frage Nr. 9885. Warum sollen alle elektrischen Metallfaden-Glühlampen nur in brennendem Zustande gereinigt werden?

Frage Nr. 9886. Welche Behältnisse und in welcher Größe sind für die Aufbewahrung der Sägespäne in einer Verzinkerei zu empfehlen? Wie geschieht das Trocknen der nassen Sägespäne am billigsten?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten

Zur Frage Nr. 9879. (Glas als Schutzmittel geschmolzener Metalle gegen die Luft.) Das Glas besteht aus einer Mischung von kieselsauren Salzen und bildet, auf ein schmelzendes Metall geworfen, einen guten Überzug auf der Oberfläche desselben, der den Zutritt der Luft vollkommen absperrt. Das Glas hat zwar auch die Eigenschaft, gewisse Metalle aufzunehmen, wenn es im geschmolzenen Zustande mit ihnen in Berührung gebracht wird, aber im allgemeinen ist der Einfluß, welchen das Glas auf die Legierungen nimmt, ein viel geringerer als jener, welchen eine gleiche Menge von Borax ausübt. Wenn die Metalle, die man zusammenschmelzen will, keine Verbindungen mit Kohlenstoff bilden, so kann man die schmelzende Metallmasse auch dadurch vor der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffes schützen, daß man sie mit einer Schicht von Kohlenpulver überdeckt. Manche Fabrikanten haben den Gebrauch, auf die schon erhitzten, aber noch nicht geschmolzenen Metalle eine gewisse Menge von Fett zu werfen. Das Fett, wenn man es plötzlich stark erhitzt, zersetzt sich und entwickelt eine bedeutende Menge von Gasen, welche schützend auf die Oberfläche der Metalle wirken; die Gasentwicklung findet aber in kurzer Zeit ihr Ende und es hinterbleibt eine höchst fein verteilte Kohle, welche dem Metalle Schutz gegen die Oxydation gewährt. —er.

Zur Frage Nr. 9880. (Firniß für gröbere Eisengegenstände.) Das Auftragen der Firnisse und Lacke geschieht entweder bei kleineren Gegenständen durch Eintauchen und Abtropfenlassen oder durch Auftragen mit dem Pinsel. Beim Auftragen auf Metall ist es sehr gut, letzteres auf 50—75° C erwärmt zu haben. Legt man mehrere Anstriche übereinander, so muß man den jedesmal vorhergehenden erst erhärten lassen. Um einen gediegenen glänzenden Lacküberzug zu bekommen, wird jede Lage nach dem Hartwerden mit geschlämmtem Bimsstein geschliffen und die letzte mit Stärkemehl oder mit Pariserrot poliert. Gröbere Eisengegenstände werden erst mit schnell trocknendem Leinölfirnis gemischt mit Mennigefirnis grundiert. Solch ein Anstrich macht den eigentlichen Schutz der angestrichenen Flächen aus. Statt des Mennigefirnis empfiehlt es sich auch, Graphit zu nehmen. Auf den gut getrockneten Grund streicht man die eigentliche Farbe. Für untergeordneten Anstrich empfiehlt sich eine Auflösung von 1 Teil Asphalt und 1 Teil Kolophonium in 8 Teilen Terpentinöl. Vor allem ist zu beachten, daß vor jedem Anstrich der Rost entfernt werden muß. Dies geschieht zweckmäßig durch Abwaschen der Eisenteile mit verdünnter Salzsäure und gleichzeitiges Nachspülen mit Kalkwasser. Al.

Zur Frage Nr. 9881. (Arcas-Plattieren mit Silberlegierungen.) Unter dem Namen Arcas-Plattieren ist seit einiger Zeit ein Verfahren in Gebrauch, welches eine Plattierung mit einer 10% Zink enthaltenden Silberlegierung ergab. Diese Plattierung unterschied sich von der gewöhnlichen Silberplattierung durch ihren Widerstand gegen den Glanz des Silbers trübende Einflüsse. Dieses Verfahren hat eine Änderung dahin erfahren, daß jetzt eine Legierung von Kadmium und Silber oder von Zink, Kadmium und Silber niedergeschlagen wird. Der

Prozentgehalt an Kadmium beträgt 25—35. Das Bad wird durch Auflösen von Kadmiumcyanid in einer Lösung von Kaliumcyanid und Hinzufügung einer kleinen Menge des Doppelsalzes Kalium-Silbercyanid hergestellt. Die Anode besteht aus einer Legierung von Kadmium und Silber von ungefähr derselben Zusammensetzung wie der gewünschte Niederschlag. Das Bad bleibt kalt und die Elektroden werden in Bewegung gehalten, um zu verhindern, daß der Überzug an den verschiedenen Stellen sich aus Lösungen verschiedener Dichtigkeit bilde. Die Legierung kann auf alle die Metalle niedergeschlagen werden, die sich zur Silberplattierung eignen, also direkt auf weiße Metallegierungen oder auf eine vorher verkupferte Oberfläche, wie im Falle von Eisen. Ein Gewicht von 3 g auf eine Oberfläche von 100 cm^2 ergibt eine gute Bedeckung. Bei diesem Verfahren kann auch eine größere Stromdichte Verwendung finden, so daß ein Bassin doppelt so viel leisten kann als beim Plattieren mit Silber allein. Wenn übrigens der Gehalt an Kadmium nur wenig 35% übersteigt, so ist beim Walzen des Metalles für die Anoden die Platte eine Neigung, der Länge nach in Streifen von dreieckigem Querschnitt sich zu spalten. —er.

Zur Frage Nr. 9882. (Verhindern von Glühspan beim Glühen von Draht.) Um beim Glühen von Draht, durch welches die beim Ziehen hervorgerufene Sprödigkeit beseitigt werden soll, die Bildung von Glühspan zu vermeiden, was auch bei Anwendung geschlossener Glühtöpfe nicht ganz gelingt, taucht W. Rath den Draht vor dem Glühen in eine etwa sirupdicke Lösung von Chlorcalcium; der schützende Überzug, der sich dabei auf dem Draht bildet, wird nach dem Glühen und Kühlen durch Abspülen mit reinem Wasser entfernt. Al.

Bücherschau.*)

Der elektrische Betrieb an Vollbahnen. Von Gustav W. Meyer. Mit 26 Abbildungen. Verlag von Hachmeister & Thal in Leipzig.

Der Titel dieses Buches bezeichnet einen der zukunftsreichsten Teile der Elektrotechnik. Auch für die Bevölkerung von Wien, die vor der Elektrifizierung der Stadtbahn steht, sind die verschiedenen Systeme des elektrischen Betriebes mit ihren Vor- und Nachteilen und Eigentümlichkeiten von besonderer Bedeutung, über welche die vorliegende Schrift in ebenso sachlicher als interessanter Weise Aufschluß gibt; sie behandelt: Bestehende Projekte und ausgeführte Anlagen. — Die verschiedenen Systeme und ihre charakteristischen Eigenschaften. — Rentabilität des elektrischen Betriebes. — Wattstundenverbrauch per t/km. Beschleunigung bei Dampf und Elektrizität. — Wahl und Normalisierung der Periodenzahl. — Normalisierung der Spannungen. — Der Einfluß des Belastungsdiagrammes auf die Rentabilität. — Kurzes Verkehrsintervall oder hohe Fahrgeschwindigkeit. — Elektrolytische Wirkungen des Stromes. — Die elektrische Beleuchtung der Züge und Bahnhofsanlagen. — Bremsen. — Störungen in Schwachstromleitungen. — Die Anordnung des Kraftwerkes. — Pufferbatterien in Wechselstrom-Bahnanlagen. Diese Broschüre bildet einen Separatabdruck der bekannten Zeitschrift für Elektrotechnik „Helios“; sie sei allen, welche eine gründliche, wissenschaftliche Orientierung über das im Titel genannte Kapitel wünschen, bestens empfohlen. Claudius.

Wie baue ich mir selbst? Band 84: Die Verzierung häuslicher Kunstarbeiten mit plastischer Malerei; Band 46: Nützliche und praktische Metall-, Holz- und Pappearbeiten. Ein Beitrag zur Förderung der Handfertigkeit in der Familie. Verlagsbuchhandlung Hermann Beyer, Leipzig-R., Ostplatz 4.

Eltern können ihrem Knaben eine große Freude bereiten, wenn sie demselben ein oder mehrere Bändchen der vorliegenden Sammlung schenken. Man muß die kleinen zukünftigen Ingenieure und Techniker beobachtet haben, wie ernst und eifrig sie mit dem Zusammensetzen z. B. einer Dynamomaschine beschäftigt sind. Für ältere Knaben, für Erwachsene jedes Alters und Standes, findet sich bei dem Umfang der Sammlung, zirka 120 Bände, immer etwas Passendes vor. Für die Ausschmückung der Wohnung lassen sich nach diesen Anleitungen schöne praktische Gegenstände zumeist aus anscheinend wertlosen Abfällen, Zigarrenkisten usw. fertigen. Ausdrücklches Prinzip der Sammlung ist es, den Ausführenden möglichst geringe Kosten entstehen zu lassen. Der Preis eines einzelnen Bändchens ist nur 60 Pfennig. Al.

Verschiedenes.

Gegen das Rosten landwirtschaftlicher Geräte. Durch unzweckmäßige Aufbewahrung und mangelhafte Reinhaltung gehen alljährlich viele landwirtschaftliche Geräte aller Art zu Grunde und müssen zum Schaden des Landwirtes durch neue ersetzt werden. Wäre besagtes Arbeitsgeschirr richtig und sorgfältig aufbewahrt und vor Rost geschützt worden, so hätte dasselbe viel länger seinem Zweck entsprochen und der Landwirt wäre vor Neuanschaffungen verschont gewesen. Ein trockenes, luftiges Lokal, wo die Gerätschaften in geordneter Weise untergebracht werden können, wäre gewiß in jedem Schuppen oder Scheune mit Leichrigkeit zu beschaffen. Besonders ist es der Rost, der unsere landwirtschaftlichen Geräte, Maschinen, Dörröfen usw. in verhältnismäßig kurzer Zeit zerstört oder doch zum Teil stark beschädigt. Der Landwirt soll daher alles Nötige anwenden, um seine Gerätschaften vor Rost zu schützen. Das Verhüten des Rostes besteht darin, den Sauerstoff der Luft von den Sachen abzuhalten. Dies ist zu erreichen durch ein Übergießen der Gegenstände mit einem sogenannten Fettfirnis. Einen solchen erhält man am billigsten, wenn man drei Teile Speck und einen Teil Harz zusammenschmilzt. Die erhaltene Mischung läßt sich mit einem Lappen oder einer alten Bürste leicht auftragen. Mit diesem Fettfirnis können die feinsten wie die gröbsten Gerätschaften, seien sie aus Stahl, Eisen oder Blech, geschützt werden. Der Landwirt sollte daher alle Gerätschaften, die für eine Zeitlang aufgehoben werden, mit diesem Überzuge schützen und zu diesem Zweck immer eine solche oder ähnlich bereitete Salbe in Vorrat haben.

(Neueste Erfindungen und Erfahrungen.)

Gasmaschinen in Amerika. Die Verwendung von Gasmaschinen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist in ständiger Zunahme begriffen. Die Anwendungsmöglichkeit und Konstruktion derselben ist durch die jeweilige Gaserzeugungsanlage bedingt. Ein Vergleich mit der Dampfmaschine lehrt, daß die Vorteile der Gasmaschine besonders bei hohem Belastungsfaktor und Kohlenpreise zur Geltung gelangen, namentlich bei kleinen und mittleren Leistungen. Die Betriebskosten stellen sich, wie dem „El. Journal“ zu entnehmen, bei zwei Drittel Vollbelastung bei einer 550 HP-Kraftgasmaschine auf nur 4·5 h pro Kilowattstunde einschließlich Verzinsung und Amortisation. Derzeit sind in den Vereinigten Staaten etwa 475.00 HP an Gasmaschinen mit über 50 HP Leistung im Betriebe und verteilen sich dieselben nach ihrer Erzeugungsart wie folgt:

	In Prozent der Gesamtzahl
Naturgas	43
Hochofengas	31
Kraftgas	22
Leuchtgas	3
Koksofengas	1
Rohöl- und Benzinmotoren (schätzungsweise)	0·1

Patent-Auszüge.

Herstellung von gesunden Metallgüssen. Von Ludwig Weiß in Barmen. Für die Erzielung von gesunden Metallgüssen hat man die Verwendung stark desoxydierenden Metalls, u. a. von Titan empfohlen. Es hat sich indessen als schwierig erwiesen, letzteres in Metallbädern aufzulösen, auch tritt erheblicher Verlust ein. Ferner besitzt es einen verhältnismäßig niedrigen Verbrennungspunkt, so daß es den in den Metallbädern enthaltenen Sauerstoff nicht mit genügender Kraft extrahiert. Sein verhältnismäßig niedriges spezifisches Gewicht verringert seine Fähigkeit zur Bildung von Legierungen und endlich lassen sich Titanlegierungen von mehr als 2—3% Ti nur schwer in heißem Zustande verarbeiten. Demgegenüber haben Untersuchungen gezeigt, daß alle diese Mängel sich beseitigen lassen durch Verwendung von Zirkonium für sich oder in Verbindung mit anderen desoxydierenden oder untätigen Stoffen, wie Zirkonkarbid, Zirkonsilicid, Ferrizirkonium, kupferhaltiges Zirkonium, oder unter Zusatz von Nickel, Molybdän, Chrom oder Wolfram. Zirkon wie die erwähnten Verbindungen lassen sich mit größter Bequemlichkeit dem geschmolzenen Metall, wie Eisen, Kanonenmetall, Messing, Kupfer, Aluminiumbronze oder dergleichen zusetzen und lösen sich darin vollkommen auf. Es ist ratsam, Legierungen von hohem Zirkongehalt (10—35%) herzustellen und geringe Mengen davon dem geschmolzenen Metall zuzusetzen. Kommt es nur darauf an, einen gesunden Guß zu erzielen, so genügt schon ein Zusatz von weniger als 1% Zirkon, wobei bereits die Zähigkeit und Stärke des Metalls erheblich vergrößert werden. Bei Zusatz von größeren Mengen werden diese Eigenschaften noch erheblich gestärkt und die Metalle unempfindlicher gegen chemische Einwirkungen gemacht.

Vorrichtung zur Erzeugung eines Wasserumlaufes in Dampfkesseln von Lokomotiven oder Lokomobilen. Von Vittorio Andrioli, Mailand. Ueber der Feuerstelle ist ein Sieder gelagert, dessen eines Ende geschlossen ist, während sein anderes Ende mit der Heißwasserzone im Kessel in Verbindung steht, und in welchen ein Rohr einmündet, das durch den ganzen Wasserraum des Kessels hindurch bis zur Kaltwasserzone führt und mit dieser z. B. durch eine Sammelkammer in Verbindung steht, in welche die Speisewasserleitung mündet.

Zweiteilige Wendebüchse für Walzwerke. Von Erwin Zulkowski, Oberingenieur in Witkowitz. Zweiteilige Wendebüchse für Walzwerke, dadurch gekennzeichnet, daß eine der sich entsprechend der Aufstellung des Walzgutes in die Hochkantlage entwickelnden Innenflächen eine vorspringende Führungsnase besitzt, die die Einführung des Walzgutes in richtige Lage unabhängig von der Vorschubgeschwindigkeit sichert und diejenige Kante, um welche die Drehung zu erfolgen hat, niederhält.

Aus Ober- und Unterkesseln kombinierter Dampfkessel. Von Karl Neumann und Johann Schiel, Brünn. Er besitzt gemeinsamen Wasserraum, jedoch getrennte Dampfräume, welche durch in den Unterkessel hineinragende Stutzenfortsätze (oder Querwände) bedingt sind, die in der Höhe des beabsichtigten Wasserspiegels Löcher erhalten, um den richtigen Wasserstand im Unterkessel einzuhalten und den gleichmäßigen ruhigen Abzug des Dampfes aus dem Unter- nach dem Oberkessel zu bewirken, wobei das Aufwallen und Aufspritzen des Wassers vermieden wird.

„Der Metallarbeiter“

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter“, Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 30. **Wien, den 29. Juli 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Das Aluminium und seine Verwendung in der heutigen Technik. — Teleskopmast „Komet". — Gitter aus Rohrquerschnitten. — **Technische Mitteilungen:** Einzel- oder Gruppenantrieb der Arbeitsmaschinen durch Elektromotore. — Ölfarben- und Lack-Entfernungsmittel für Metallflächen. — Wärmeverluste in Gießereien. — Ein Riesenhammerkran. — Über die Aufbewahrung gebrauchter, mit Öl getränkter Putzmaterialien. — Die verschiedenen Hartlote für Kupfer. — Mit elektrisch geladenen Gasen betriebenes Gaselement. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Entölen von Maschinentreibriemen. — Schwärzen der Formen in der Eisengießerei. — Reinigen der Glühlampen. — Aufbewahrung der Sägespäne in Verzinkereien. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 27. Juli.

Vor einigen Tagen gelangte der Bericht der niederösterreichischen Handels- und Gewerbekammer über die Industrie, den Handel und die Verkehrsverhältnisse in Niederösterreich während des Jahres 1910 zur Veröffentlichung. Der stattliche Band von rund 800 Seiten enthält abermals in einem „Besonderen Teile" eine Darstellung der Geschäftsverhältnisse in allen einzelnen im Kammerbezirke vertretenen Industrie- und Handelszweigen. In einem allgemeinen Teile wird eine Darstellung der Tätigkeit der Kammer im Jahre 1910 gegeben, welche ein Bild des umfassenden, alle aktuellen Fragen der Wirtschaft berührenden Wirkens der Kammer vor Augen führt und eine Übersicht der Tätigkeit der Gewerbegenossenschaften im Berichtsjahre enthält. Der Bericht konstatiert, daß das österreichische Wirtschaftsleben im Jahre 1910 im allgemeinen eine naturgemäße Erholung und einen ruhigen Fortschritt im Vergleiche zu den Depressionsjahren 1908 und 1909 erfahren hat, daß jedoch die Besserung nicht in einem entschiedenen wirtschaftlichen Aufschwunge zum Ausdrucke gekommen ist, wie ihn bereits das Deutsche Reich, vor allem aber England zu verzeichnen haben, weil einem solchen Hemmnisse volkswirtschaftlicher und allgemein politischer Natur entgegen standen. Als wichtigstes Hindernis einer durchgreifenden Besserung wird die anhaltende und immer weiter um sich greifende Verteuerung des gesamten Lebensbedarfes bezeichnet, welche zu einer empfindlichen Einschränkung der Verbrauchsfähigkeit der unteren und mittleren Schichten der Bevölkerung für alle nicht gerade dem primitiven Lebensbedarfe dienenden industriellen und gewerblichen Artikel geführt hat. Die Einigung der Regierungen über die Verlängerung des Bankprivilegiums und die in dem neuen Bankstatut enthaltenen Bestimmungen werden als die wichtigste Grundlage für die Aufrechterhaltung der auch in kritischen Zeiten bewährten Stabilität unserer Währung hingestellt. Auf handelspolitischem Gebiete wird des Inkrafttretens, bezw. Abschlusses der Handelsverträge mit Rumänien und Serbien gedacht. Bezüglich des großen Problems der Sozial-Versicherung, welches das neugewählte Abgeordnetenhaus wohl in Kürze beschäftigen wird, wünscht die Kammer, daß bei der in Aussicht gestellten Umarbeitung auf die von den Kammern und anderen industriellen und gewerblichen Körperschaften wiederholt geäußerten Forderungen Rücksicht genommen und daß namentlich auf Grund neuer Berechnungen klargestellt werde, wie hoch sich das Erfordernis für die Versicherung nach den Beschlüssen des Sozialversicherungsausschusses stellen würde. Bei der Lösung der zweiten wichtigen Aufgabe des Abgeordnetenhauses, nämlich der Sanierung der Staatsfinanzen, erwartet die Kammer, daß durch die Finanzreform die bestehende Überlastung von Handel, Industrie und Gewerbe behoben und die Härten der Steuergesetze beseitigt werden; andererseits müßten auch alle überflüssigen Ausgaben vermieden und jene Ersparungen in Staatsbetrieben und Verwaltungszweigen durchgeführt werden, welche, ohne deren Aufgaben zu schädigen, möglich sind. Schließlich wäre die Leistungsfähigkeit der Bevölkerung durch eine weitausgreifende Wirtschafts-, Verkehrs- und Handelspolitik zu heben. Da nunmehr die Verwaltungsreform in Angriff genommen ist, wünscht die Kammer die Zuziehung von außerhalb der Kommission stehenden Personen, insbesondere auch aus kommerziellen und industriellen Kreisen, damit schon in diesem Stadium des Reformwerkes die Bedürfnisse der Allgemeinheit und des Verkehrs genau beobachtet werden können. Schließlich wird der Erwartung Ausdruck gegeben, daß Gesetzgebung und Verwaltung jede einseitige Interessenpolitik vermeiden und auch der Pflege der industriellen, gewerblichen und kommerziellen Interessen volles Augenmerk zuwenden, damit jenes Ziel erreicht werde, das der Kammer bei ihrer Wirksamkeit stets vorschwebe: der wirtschaftliche und kulturelle Fortschritt in Österreich.

Das Aluminium und seine Verwendung in der heutigen Technik.

Über dieses interessante Thema und speziell über die Aluminothermie berichtet F. W. Brinkmann in den „Neuesten Erfindungen und Erfahrungen“ in folgender Weise.

Das Aluminium ist eines der verbreitesten Metalle; soll es doch mit 7% an der Bildung der festen Erdrinde beteiligt sein. Rein dargestellt wurde es zuerst im Jahre 1827 durch Wöhler in Paris als weißgraues Pulver und 1846 in Form kleiner Kügelchen. Wöhler hat auch das von ihm entdeckte Metall, welches in der Chemie das Zeichen Al führt, dreiwertig ist, ein spezifisches Gewicht von 2·6 und ein Atomgewicht von 27 besitzt, zuerst in seinen wesentlichen Eigenschaften beschrieben. Sein auf Reduktion der Tonerde beruhendes, recht umständliches Verfahren wurde seit 1854 durch Deville vervollkommnet. Doch schon 1850 tauchte der Gedanke auf, die scheidende Kraft des elektrischen Stromes zur Darstellung des Aluminiums zu verwenden. Der Versuch gelang, wenn auch hiebei zunächst nur kleine Mengen erzielt wurden. Auf der Pariser Weltausstellung von 1855 war zwischen kostbaren Erzeugnissen der französischen Porzellanindustrie auch ein Kästchen mit kleinen weißen Münzen ausgestellt, welche die Aufschrift trugen „Silber aus Lehm“. Tatsächlich aber war das neue Metall viel wertvoller als Silber, denn das Kilogramm kostete 2500 Mark.

Durch Benützung billiger Wasserkräfte, besonders in der Schweiz und in Amerika, sowie durch weitere Vereinfachung des Verfahrens ist der Preis so gesunken, daß heute das Kilogramm Aluminium, je nach Reinheit zu 1½ bis 2 Mark in den Handel gebracht wird, es mithin wegen seines spezifischen Gewichtes von 2·6 eines unserer billigsten Metalle ist und die Jahresproduktion zurzeit schon 7 Millionen Kilogramm beträgt.

Seine ausgedehnte, noch stetig steigende Verwendung verdankt das Aluminium seinen vorzüglichen Eigenschaften. Dazu gehört neben dem schon erwähnten geringen Gewicht seine Wiederstandsfähigkeit gegen Luft und Wasser auch im erwärmten Zustande. Doch ist es keineswegs ein Edelmetall und seine Beständigkeit ist nur eine scheinbare, da es sich mit einer änßerst feinen Oxydschicht überzieht, welche die weitere Einwirkung des Sauerstoffs ausschließt. Kalte Salpetersäure und verdünnte Schwefelsäure lösen es kaum, wohl aber Salzsäure unter Entwicklung von Wasserstoff, auch Kali- und Natronlauge; Sodalösung schwärzt es. Dünne Blättchen verbrennen in der Spiritusflamme unter glänzenden Lichterscheinungen, eine Eigenschaft, die dazu geführt hat, daß man zu dem Blitzpulver für photographische Momentaufnahmen statt des teueren Magnesium neuerdings Aluminiumpulver verwendet. Seine Härte liegt zwischen der des Zinks und des Zinns; seine Dehnbarkeit kommt der des Silbers nahe. Der Schmelzpunkt liegt bei 600° und da es die Formen gut füllt, ist es ein vorzügliches Material für Gußartikel.

Die Anfertigung der Formen geschieht in derselben Weise wie beim Gelbguß. Sie werden aus Sand hergestellt, wobei jedoch das hohe Schwindmaß 1·8 bis 2% zu berücksichtigen ist und man die Kerne nicht zu fest stampfen darf, weil sonst ein Reißen erfolgt. Durch Zusatz von 1 bis 2% Kupfer oder Zinn kann dasselbe wesentlich vermindert werden. In gleicher Weise wie beim Messingguß, ist für Entweichung der Luft und der Gase durch Anbringung von Luftkanälen und durch den Gebrauch der Gießnadel zu sorgen. Zur Erhöhung der Glätte werden die Formen im Innern mit Graphit oder Talk überzogen. Die Eingüsse dürfen nicht zu stark sein, weil sie sonst beim Erstarren die Form aussaugen.

Das Schmelzen geschieht unter langsamen Anwärmen in Eisen- oder Tontiegeln. Doch darf die Temperatur nur wenig den Schmelzpunkt überschreiten; auch ist die Verwendung von Flußmitteln nicht ratsam, da sonst leicht Eisen- oder Kieselsäure aufgenommen werden und das Metall brüchig machen. Darum verwendet man vielfach sandfreie Graphittiegel. Die Gefahr der Aufnahme von Kieselsäure liegt auch bei Verwendung von Sandformen nahe, weshalb man dieselben oft durch solche aus Gips und Ziegelmehl oder durch eiserne — sogenannten Kokillenguß — ersetzt. Gegossen werden außer Blöcken und Stangen zur weiteren Verarbeitung, Lampenfüße, Kronleuchterteile, Türgriffe, Messerhefte, Gabeln, Löffel und fast alle anderen Artikel des Kunstgußgewerbes. Doch werden auch schon manche dieser Sachen aus Blech gepreßt, um Material zu sparen.

Die Herstellung der Aluminiumbleche geschieht auf der Stück- beziehungsweise Plattenwalze. Dabei gestattet die große Dehnbarkeit ein Auswalzen oder Aushämmern zu feinsten Blättchen, welche den teueren Zinn- und den gesundheitsschädlichen Bleifolien erfolgreich Konkurrenz machen. Warm verarbeitet darf der Hitzegrad nur so hoch sein, daß aufgestreute Holzspäne zu rauchen beginnen, weil sonst Brüchigkeit eintritt. Aus Aluminiumblechen werden Knöpfe, Spangen, Gürtelschlösser, Dosen, Ketten, Trinkbecher, Kochgeschirre, Feldflaschen usw., überhaupt alle Artikel der Klein-Metallindustrie hergestellt. Die Verwendung des Aluminiums zu Z.-Ballons ist bekannt. Besonders große Verbreitung haben die Aluminiumkochgeschirre gefunden.

Treib-, Präge-, Stanz- und Druckarbeiten gelingen bei der Natur des Aluminiums vorzüglich, ohne daß zwischendurch ein Ausglühen erforderlich ist. Beim Drehen und Hobeln darf der Spahn nur schwach genommen werden, da sonst leicht ein Reißen und Schmieren des weichen Materials eintritt, was man durch Benetzen mit Öl meist verhindern kann. Feilen, die sich leicht zusetzen, reinigt man durch Einlegen in heiße Natronlauge. Mit gut geölter Säge läßt sich Aluminium gut schneiden. Der Grabstichel des Graveurs und Ziseleurs gleiten leicht ab, ein Übelstand, der durch Benetzen mit 4 Teilen Terpentin und 1 Theil Terpentinöl oder Baumöl und Rum beseitigt werden kann.

Zusammennieten darf man Aluminium nicht mit anderen Metallen, besonders dann nicht, wenn die Nietstelle mit Flüssigkeiten in Berührung kommt, wegen der zerstörenden Wirkung der dann entstehenden galvanischen Ströme.

Das Löten des Aluminiums erfordert ein ziemlich umständliches Verfahren, auch war die Lötung bisher wenig haltbar. Erst neuerdings ist es gelungen, allen Anforderungen entsprechende Resultate zu erzielen; doch hält man das Verfahren noch streng geheim.

Das Beizen geschieht mit 10% heißer, mit Kochsalz gesättigter Natronlauge, das Polieren mit Schwabbel oder Polierstahl, Mattieren mit Sandstrahl, Stahlbürste oder Salpetersäure. Stangen und Draht stellt man auf gewöhnliche Weise durch Walzen und Ziehen her. Neuerdings wird Aluminiumdraht für Leitungszwecke empfohlen. Der Widerstand ist zwar größer wie beim Kupferdraht, doch kann man ihn des geringeren Gewichtes wegen stärker nehmen. Handelt es sich um Wicklung von Spulen, so wird die Oberfläche des Drahtes oxydiert und da diese Oxydschicht nicht leitet, spart man die Isolierung und gewinnt bedeutend an Raum. Telephondrähte aus Aluminium sollen außerdem den Vorzug haben, daß sich Schnee, Reif und Eis fast gar nicht an sie ansetzt. (Schluß folgt.)

Teleskopmast „Komet“.

Seit vielen Jahren bemüht sich eine große Anzahl Konstrukteure leicht transportable, turmartige, gleichzeitig als Mast verwendbare Hebezeuge zu schaffen, und zwar mit mehr oder weniger Erfolg.

Nach jahrelangen Studien und Experimenten unter Würdigung der Fehler bisheriger Konstruktionen und Beachtung aller Erfordernisse ist es dem Erfinder, Karl Nitschke, des Kometmastes der Kometmast- und Hebezeugefabrik, G. m. b. H., Berlin SO., gelungen, einen als Mast und Hebezeug hervorragend verwendbaren Apparat zu schaffen, welcher sich in kurzer Zeit bei Behörden und Privaten eingeführt und die meisten der bisherigen Konstruktionen, auch den aus biegsamen Bändern, Gelenken und Blechscheiben bestehenden Mast, außer Gebrauch gesetzt hat.

Dies war möglich, weil der Erfinder dieses Mastes als Grund-rinzip den Gedanken verfolgte, daß ein Rohr, welches der natürlichen orm eines Holzmastes entsprechend unten stark ist und nach oben onisch verläuft, nur einzig und allein berufen sei, den Baumstamm ls Mast zu ersetzen.

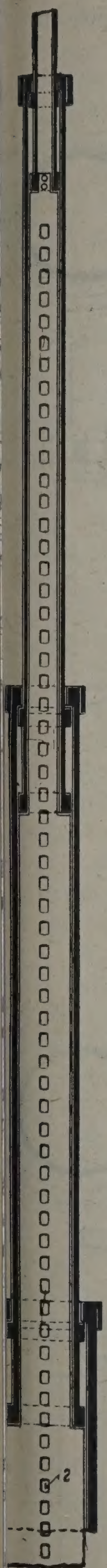


Fig. 1.

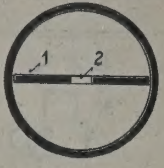


Fig. 3.

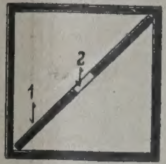


Fig. 4.

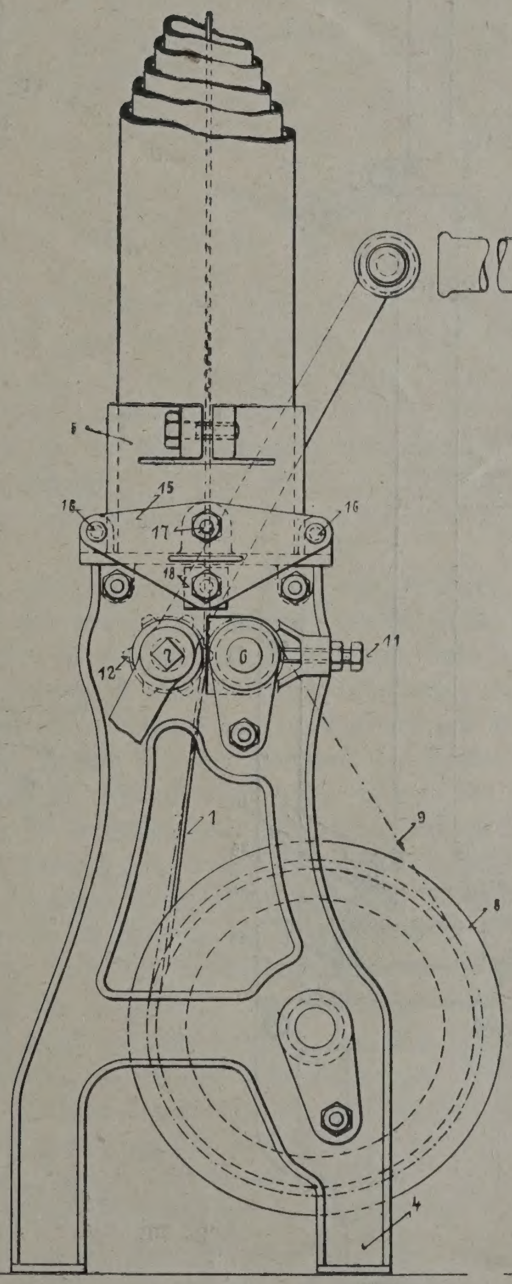


Fig. 5a.

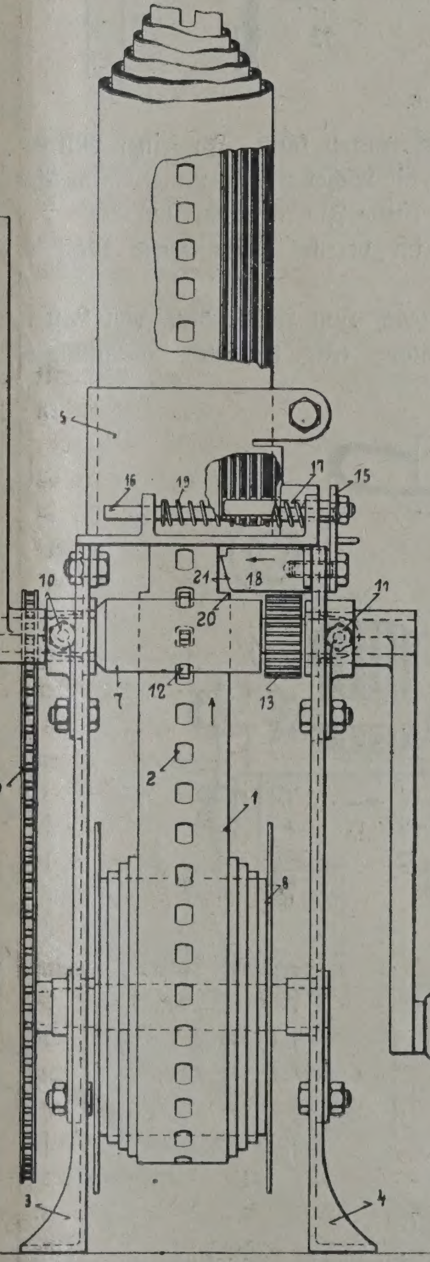


Fig. 5b.

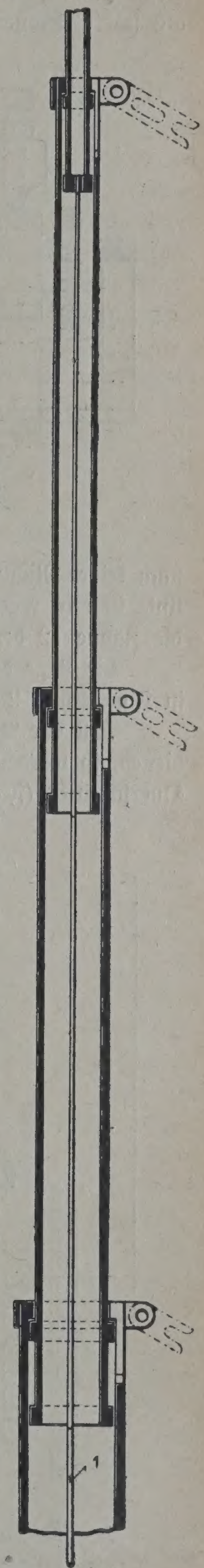


Fig. 2.

Die wichtigste Aufgabe war, den Mast leicht transportabel nd schnell aufstellbar zu machen und zwar mit denkbar einfachstem echanismus.

Der Mast besteht in seinem Hauptteil aus Rohren, die mit 2 bis mm Spielraum ineinander gesteckt sind. Die Wandstärke der Rohre richtet sich je nach dem besonderen Zweck und wird jeweilig so bemessen, daß mindestens doppelte Betriebssicherheit gewährleistet ist. Außer dem sich hierdurch naturgemäß verjüngenden Außendurchmesser der Rohre verringert sich auch die Wandstärke der Rohre nach der Spitze, sodaß man einen in Wandstärke und Durchmesser sich verjüngenden Hohlkörper hat, welcher uur allein befähigt ist, dem Holzmast, respektive dem massiven Eisenmast ebenbürtige Eigenschaften in bezug auf Gewicht und Widerstandsfähigkeit aufzuweisen.

Zum Hochfördern des Mastes dient ein $1\frac{1}{2}$ bis 4 mm starkes, mild- oder ungehärtetes, daher unzerbrechliches, speziell nur für diese

Zwecke hergestelltes Stahlband, welches der Länge und dem Innendurchmesser eines jeden Rohrstoßes entsprechend stufenförmig abgesetzt ist und in seinen Abmessungen dem Querschnitt des auseinandergezogenen Mastes entspricht. (Fig. 1 und 2).

Das stufenförmig abgesetzte Förderstahlband 1 füllt den größten Durchmesser eines jeden Rohres aus und wirkt, von unten hineingeschoben, als starre Schubstange, da es, sobald es in das Rohr eingetreten ist

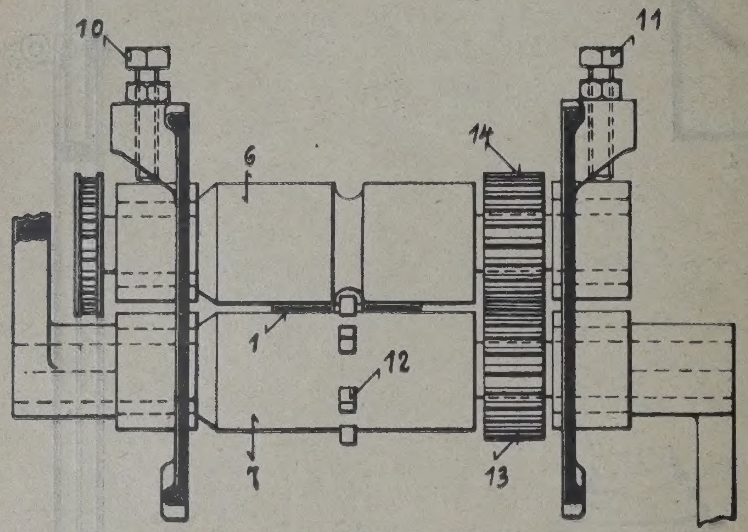


Fig. 6.

nach keiner Richtung ausweichen noch knicken kann. In seiner Mittellinie sind in regelmäßigen Abständen die Löcher 2 eingestanzt, in welche die Zähne 12 der Reibungswalze 7 (siehe Fig. 6) eingreifen.

Die Lage des Auftriebmittels im vertikal geschnittenen Mast ist in Fig. 1 und 2 ersichtlich.

Soll der Mast selbst als Hebezeug zum Hochfördern von Lasten dienen, so werden statt der runden Rohre (Fig. 3) solche vierkantigen Querschnittes (Fig. 4) verwendet.

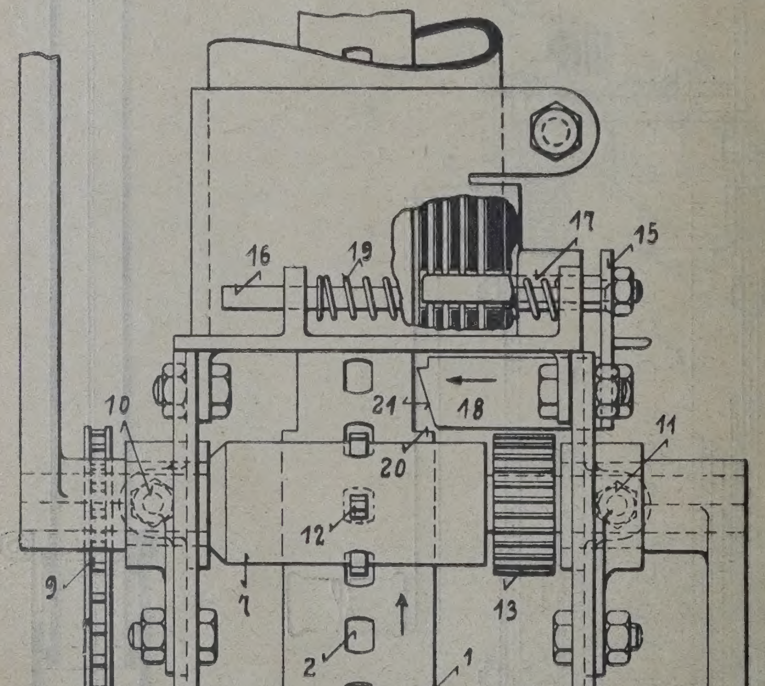


Fig. 7.

Der ganze Mechanismus zum Aufrichten respektive Zusammenziehen des Mastes und Ablagern des Stahlbandes (Fig. 5a und 5b) besteht aus 2 Stahlgußbögen 3 und 4, auf denen das mit einer Klemmvorrichtung versehene Stahlgußmundstück 5 gesetzt ist, welches zur Aufnahme des Teleskopes dient.

Die Böcke 3 und 4 tragen in Lagern die Transportwalzen 6 und 7 (Fig. 6) und die Bandaufwickeltrommel 8, welche durch die Kette 9 mit der Transportwalze 6 verbunden ist und von dieser tätigt wird. Die Reibewalze 6 ruht in anstellbaren Lagern und ist du die Schrauben 10 und 11 fest gegen das Stahlband gepreßt, mitt der hierdurch erzielten Reibung wird das Stahlband 1 und mit i der Mast hochgefördert. Der Auftrieb wird noch durch die Zähne untrrstützt. Diese Zähne haben ferner den Zweck, das Band auf Mitte der Walzen zu führen, sowie den Mast in jeder Höhenstellu

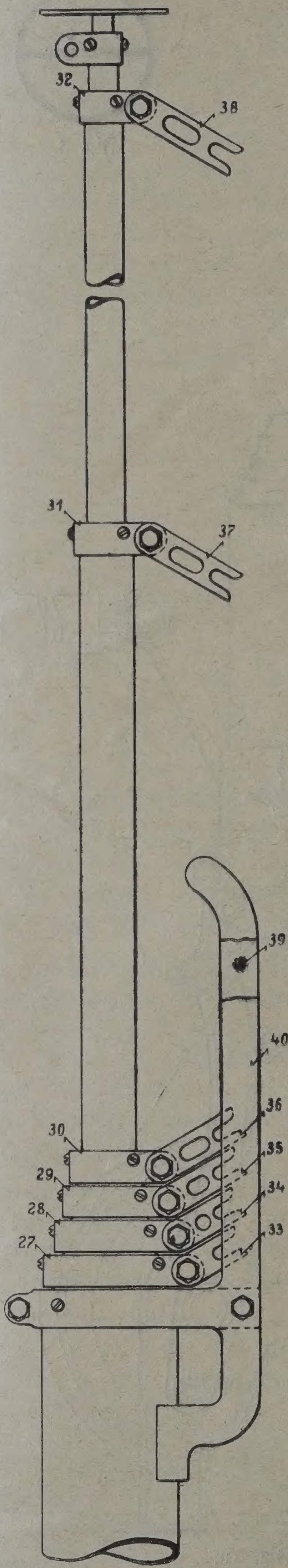


Fig. 8.

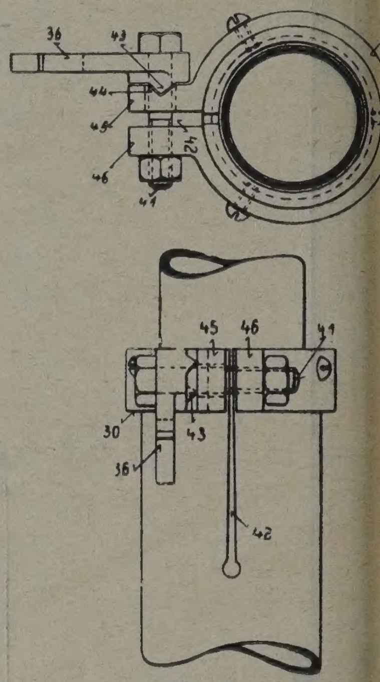


Fig. 8a.

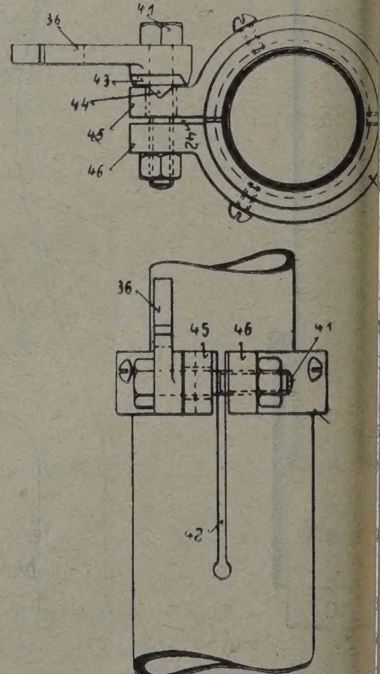


Fig. 8b.

zu arretieren. Die Zahnräder 13 und 14 dienen für die zwangsläu Verbindung der Transportwalzen. Hierin besteht in seinen Hauptzü das Wesen der ganzen, höchst einfachen Konstruktion, durch welche möglich ist, beispielsweise starkwandige Kometmaste für Zwecke der dre

losen Telegraphie von 25 m Höhe und im Gewicht von 84 bis 160 kg in einer Minute hochzukurbeln. Zwei weitere patentamtlich geschützte Einrichtungen zeigen Fig. 7, 8, 8a und 8b; sie bezwecken, die Rohre der Reihenfolge nach hoch- und niedergehen zu lassen und ferner den Mast während des Hochkurbeln in eine starre Stange zu verwandeln.

Um zu erzielen, daß das Stahlband beim Hoch- und Niedergang des Mastes mit seinen Stufen stets in den Rohren verbleibt, in welche es eingepaßt ist, ist es erforderlich, daß sie der Reihenfolge nach auf- und niedergehen; um ersteres zu erzielen, müssen die Rohre, welche noch nicht hochgehen sollen, festgehalten werden, weil sie sonst durch gegenseitige Reibung mit hochgenommen werden. Zu diesem Zwecke ist die in Fig. 7 dargestellte automatische Festhaltevorrichtung angebracht. Sie besteht aus einem Blech 15 (siehe auch 5a und 5b), in welchem die Führungsstifte 16, der Festhaltestift 17 und die Gleitnase 18 befestigt sind.

Durch die Feder 19 wird dieser Apparat in der Pfeilrichtung mit der Gleitnase an das Band gedrückt. Kommt nun das Band 1 mit seiner Stufe 20 während des Hochkurbelns an die schräge Fläche 21 der Gleitnase 18, so wird der Festhalteapparat und mit ihm der Stift 17 um eine Rohrstärke zurückgeschoben, das jeweils kleinste Rohr wird freigegeben und von der nachfolgenden Bandstufe hochgefördert.

Das Eintreten des Stahlbandes mit schmalerer Breite in ein dafür nicht bestimmtes Rohr von größerem Durchmesser, was ein wellenförmiges Durchbiegen des Bandes bewirken würde, ist also unmöglich.

Fig. 8 zeigt den oberen Teil des Mastes mit den automatischen Spannschellen 27 bis 32, welche wie schon vorbemerkt, zwei verschiedenen Zwecken dienen; erstens nehmen sie dem hochgekurbelten Mast jede Beweglichkeit auf den Stößen und zweitens kann beim Einziehen immer nur jeweilig das größte Rohr niedergehen, weil nur dieses entriegelt wird, während alle anderen festgespannt bleiben. Der Arm 40 trägt einen Stift 39, an welchen sich die Spannhebel 33–38 beim Hochgang automatisch fest- und beim Niedergang losspannen. Die Rohre können also nicht unregelmäßig, sondern müssen der Reihenfolge nach niedergehen, wodurch erfahrungsgemäß eine ideale Betriebssicherheit erreicht wird.

Fig. 8a zeigt einen Rohrstoß mit einer festgespannten Schelle. Das äußere Rohr ist mit einem zirka 100 mm langen Schlitz 42 versehen; um das Rohrende ist die Spannschelle 30 gelegt, diese trägt zwei Spannaugen 45 und 46, durch welche ein Schraubenbolzen 41 gesteckt ist, zwischen den Kopf dieses Bolzens und den Spannaugen 45 ist der Spannhebel 36 gesetzt, welcher sich beim Hochgang des Mastes an dem Stift 39 (Fig. 8) umdreht, wodurch die Keilnase 43 aus der Nute 44 heraustritt; hierdurch ist die Schelle und mit ihr das äußere Rohr zusammengespannt und dadurch fest an das innere Rohr angeklemmt.

Fig. 8b zeigt die Spannschelle in losgespanntem Zustande. Die Keilnase 43 liegt hier in der Nute 44 des Spannauges 45, die Schelle und mit ihr das Rohr hat sich durch eigene Federkraft losgespannt, wodurch das innere Rohr freigegen ist und niedergehen kann.

Vermöge dieses vorstehend beschriebenen, einfachen Mechanismus bedarf es zum vollständig automatischen Aufrichten und Niederziehen des Mastes nur des Drehens der Kurbel in entsprechender Richtung.

Diese konstruktiv hervorragenden Eigenschaften des Kometmastes haben in Fachkreisen ungeteilte Anerkennung gefunden.

Die Vorzüge, welche den Kometmast auszeichnen sind die folgenden: Leichtes Gewicht, leichte Transportfähigkeit durch jedes beliebige Beförderungsmittel, geringer Raumbedarf, schnelles Aufstellen, Hoch- und Niederkurbeln und Umlegen, größte Stabilität, unbeschränkte Betriebssicherheit, unerreichte Beständigkeit gegen Beschädigungen durch Witterungseinflüsse, Schmutz, Rost, Sand und dergl., da die automatische Festspannung auf den Stößen es erlaubt, die Rohre mit großem Spielraum ineinander zu stecken; leichte Isolierfähigkeit bei Verwendung für drahtlose Telegraphie; Bedienung durch wenig Personal; leichte Demontage aller Teile zwecks Reinigung; Auf- und Niedergehen der Rohre der Reihenfolge dem Durchmesser nach; Abnehmbarkeit der Auftriebmaschine inklusive Stahlband bei Verwendung des Mastes für stationäre Zwecke und Verwendbarkeit einer Maschine zum Aufrichten einer beliebigen Anzahl von Masten gleicher Konstruktion.

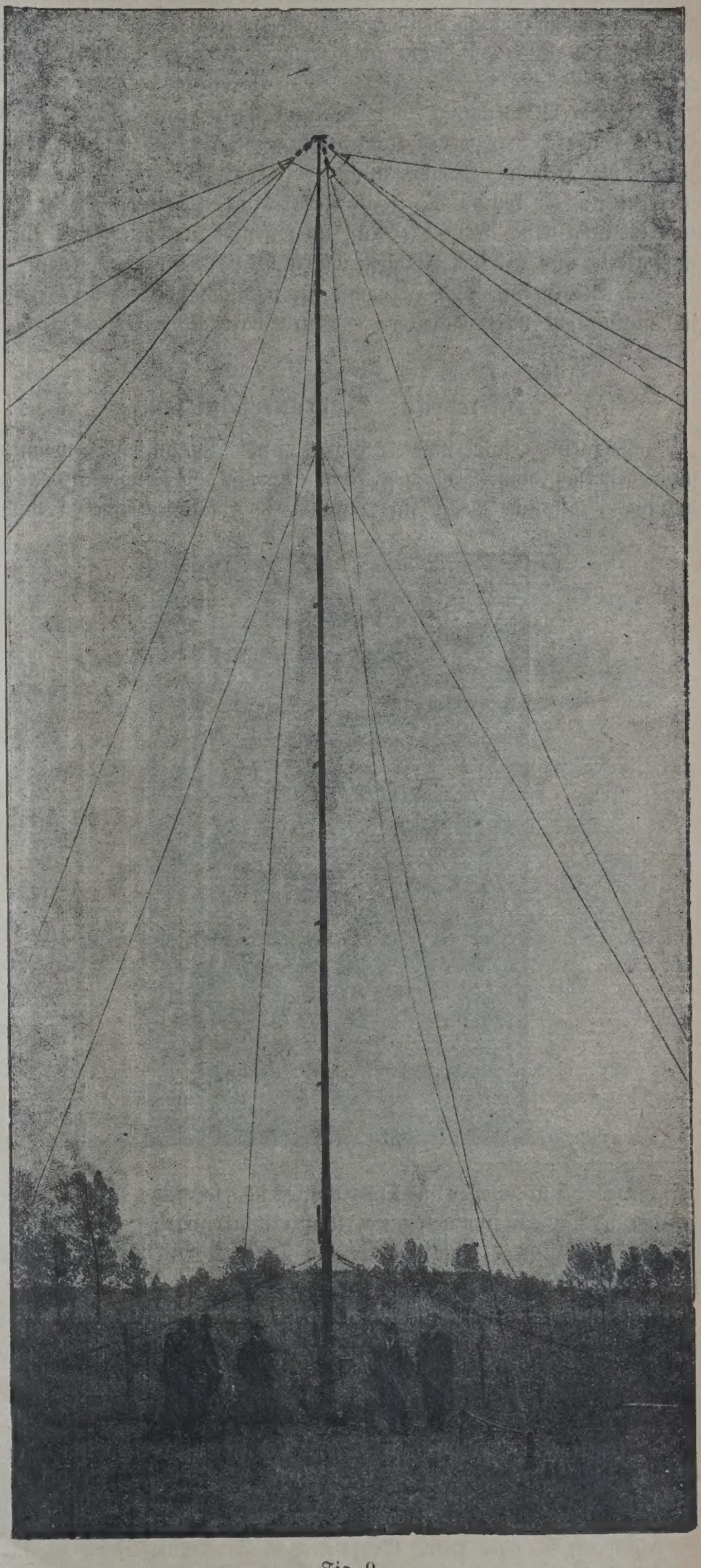


Fig. 9.

Das Prinzip des Kometmastes läßt sich praktisch für sehr viele Zwecke verwenden:

1. Für Maste für Zwecke der drahtlosen Telegraphie (bis 70 m Höhe), für Scheinwerfer, Leuchtfeuer und Notsignale. Sodann als Be-

obachtungsmast für militärische und andere Zwecke zu Lande und auf Schiffen. Ferner als Schiffs- und Segelbootmast, da er unter Brücken leicht einzuziehen ist, als Spezialmast für Unterseeboote und für teleskopartige Ausleger für Torpedoschutznetze.

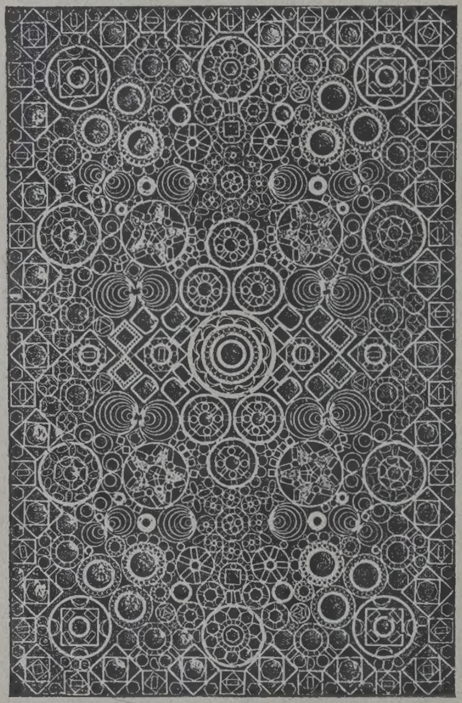
Die Fig. 9 veranschaulicht einen 25 Meter-Kometmast in Betriebsbereitschaft mit ausgespannter Schirmantenne und Gegengewichtsdrähten. Die einfache Verseilung befindet sich am zweiten Stoße. Das Gewicht beträgt 120 kg. Der Mast ist mittels Strickleiter bis zu 15 Meter besteigbar.

2. Bei Verwendung von Vierkantrohren ermöglicht die zu Gebote stehende Hebekraft des Kometmastes ihn als solchen für Hebezeuge, Fahrstühle, Hebebühnen usw. mit einer Tragkraft bis zu 3000 kg zu verwenden; hier kommt die ideale Hebekraft des Stahlbandes zur vollsten Geltung. Auch kann der Mast stark genug konstruiert werden, um aufgerichtet für Krahne, Flaschenzüge usw. als Stütze zu dienen.

3. Als Gerüst- und Hebemast für bauliche Zwecke jeder Art sowie für mechauische Rettungsleitern, auskurbelbare Notbrücken usw.

Gitter aus Rohrquerschnitten.

Was ein erfinderischer Schlosser aus Abschnitten gewöhnlicher schmiedeiserner Röhren machen kann, beweist die anbeigegebene Abbildung. Sämtliche Teile sind einfach von schmiedeeisernen Röhren



verschiedener Durchmesser und Querschnitte abgeschnitten und zusammengeschweißt, um ein symmetrisches, künstlerisches Ganzes zu bilden. In diesem Falle sind es von der Shelby Tube Co. zu Pittsburg hergestellte nahtlose Röhren.

Ing. Dr. Robert Grimshaw.

Technische Mitteilungen.

Einzel- oder Gruppenantrieb der Arbeitsmaschinen durch Elektromotore. Die Eigenschaft des Elektromotors, sich dem Kraftbedarf anzupassen, läßt es zweckmäßig erscheinen, beim Betrieb einer größeren Zahl von Arbeitsmaschinen für jede einen gesonderten Motor anzuwenden — Einzelantrieb — oder kleine Gruppen von Arbeitsmaschinen zu bilden, welche durch je einen Motor mittels einer Transmission angetrieben werden — Gruppenantrieb. — Auf alle Fälle sollte man die Anwendung ausgedehnter, große Arbeitsverluste verursachender Transmissionen vermeiden. Die Frage ob besser Einzel- oder Gruppenantrieb in Anwendung kommt, ist unter Zugrundelegung der jeweiligen Verhältnisse zu erörtern und soll hier im allgemeinen besprochen werden. Der Einzelantrieb bietet den Vorteil, daß jede Maschine für sich an- und abgestellt werden kann. Durch das Fehlen von Transmissionen werden die Anlagen einfacher und übersichtlicher, den Arbeitsplätzen wird durch sonst notwendige Riemen kein Licht entzogen. Infolge des Fortfallens schwerer Transmissionen kann das Gebäude unter Umständen leichter und billiger hergestellt werden. Nachteilig ist bei Einzelantrieb, daß bei Anwendung kleiner Motoren der Wirkungsgrad etwas verringert wird. Der Einzelantrieb kommt besonders zur Geltung bei in längeren Zwischenräumen auftretendem, kurz dauernden Kraftbedarf, wenn die Arbeitsmaschinen sehr schnell laufen, der Kraftverbrauch und die erforderliche Umlaufzahl wechselnd sind, ferner wenn die Arbeitsmaschinen vereinzelt stehen oder transportabel sind. Einzelantrieb kommt ausschließlich in Frage, wenn ein möglichst gleichmäßiger Betrieb der Arbeitsmaschinen verlangt wird. Mit rasch laufenden Arbeitsmaschinen werden die Motoren in der Regel direkt gekuppelt. Für langsamer laufende Arbeitsmaschinen müssen Zwischengetriebe angewendet werden, weil zur direkten Kupplung geeignete Motoren zu groß und zu teuer würden. Als Zwischengetriebe dienen in der Regel Zahnräder oder Riemen. Will man bei Riemenantrieb kleinere Motoren mit den Arbeitsmaschinen in einem Gestell vereinigen, so läßt sich die Anwendnng kurzer Riemen durch federnd angeordnete Vorgelege erreichen. Der Gruppenantrieb stellt sich in den Anschaffungskosten für den einen größeren Motor, an Stelle mehrerer kleiner Motoren, billiger als Einzelantrieb. Auch die Betriebskosten können bei Gruppenantrieb trotz der im Vergleich zum Einzelantrieb hinzukommenden Arbeitsverluste in den Transmissionen niedriger sein, wenn diese Verluste durch den höheren Wirkungsgrad des großen Elektromotors aufgewogen werden. Dies ist aber nur möglich, wenn die Transmissionen nicht zu lang sind. Claudius.

Ölfarben- und Lack-Entfernungsmittel für Metallflächen. 70 Gewichtsteile Natronwasserglas von 36° Bé, 15 Gewichtsteile Ätznatronlauge von 40° Bé und 15 Gewichtsteile Salmiakgeist von 0·882 spezifischem Gewicht werden innig vermischt und gemahlener Bimsstein als Verdickungsmittel in solcher Menge hinzugefügt, daß eine geschmeidige Masse entsteht. Mit derselben werden die zu entfernenden Farbenschichten bestrichen, einige Stunden stehen gelassen und sodann die erweichte Farbe mit der Spachtel beseitigt. —er.

Wärmeverluste in Gießereien. Für die Gießereizwecke kommt für die Wärmeleitung insbesondere der Trockenkammern, die Luft, Mauerwerke, Fenster und Türen in Betracht, worüber die folgende Tabelle Aufschluß gibt,

Verluste an Wärme-Einheiten
pro m² Fläche stündlich für 1° C. Temperaturunterschied:

Stärke in cm	12	25	38	64	100
Voll. Ziegel-Mauerwerk . . .	2·4	1·7	1·3	0·9	0·6
„ Sandstein- „ . . .	—	—	2·0	1·5	1·1
„ Kalkstein „ . . .	—	—	2·2	1·6	1·2
Bimsbeton	0·24	0·17	0·13	0·09	0·06

Einfache Fenster	Doppelfenster	Türen	Deckengewölbe mit Dielung
5·0	2·3	2·0	0·7

Die Tabelle ist giltig für ununterbrochene Heizung: eine Anfangsheizung bringt 50% mehr Wärmeverluste und ungeschützte Lagen erhöhen letztere um 30%. Es ist bekannt, daß die besten Wärmeschutzmittel die Luft, Wolle, Haarfilz und das Papier sind. Ein mit Seidenschnur umhüllter Luftmantel gewährt bei Dampfrohren gegenüber nackten Rohren eine Wärmeersparnis bis 90%. Eine Umhüllung von 20 mm Kieselaluminit-Schalen soll einer Temperatur von 1000° C. widerstehen können. Unbekleidete Dampfrohre ergeben an Niederschlagwasser pro m² und Stunde:

Äußere Rohrweite in mm	70 — 160 — 230
Niederschlagwasser in kg	8·5 — 5·9 — 4·5

mithin verhalten sich die Niederschlagsmengen umgekehrt wie die Quadratwurzeln der zugehörigen Rohrdurchmesser. Die Anwendung von Schlackenwolle als Wärmeschutz für Eisenteile ist bedenklich, denn enthält diese Schwefel, so werden die Eisenteile davon angegriffen.

Claudius.

Ein Riesenhammerkran von 200 t Tragkraft der Deutschen Maschinenfabrik geht auf der Hamburger Werft der „Stettiner Vulcan" seiner Vollendung entgegen. Das Stützgerüst steht auf drei Beinen von denen zwei 28 m von einander entfernt, in einer Linie gleichlaufend zur Hafenmauer liegen, während das dritte wieder 28 m von dieser Linie entfernt ist, so daß innerhalb der Beine ein Eisenbahngleis und

eine mechanische Werkstätte Platz finden. Die ganze Höhe des Stützgerüstes beträgt 41·68 m. Auf ihm dreht sich, in der üblichen Weise durch ein Stützlager und einen Ring von Druckrollen geführ, der insgesamt 89·45 m (55·45 m + 34 m) lange Ausleger mit einem wagerechten Obergurt und einem von Drehpunkt nach beiden Enden ansteigenden Untergurt. Die Fahrbahn für die 30 t schwere Lastkatze liegt nicht auf dem Obergurt, sondern etwa 4 m tiefer im Innern des Auslegers, in 51 m Höhe über dem Erdboden, während auf dem Obergurt noch ein besonderer Drehkran mit zwei Haken für kleinere Lasten läuft. Die Lastkatze kann bis zu 31·7 m Ausladung 200 t tragen. Sie soll hier eine Probelast von 250 t aushalten, so daß die gesamte Tragkraft des Kranes bei dieser Ausladung 280 t beträgt (Nutzlast + Katze). Bei 51·4 m Ausladung trägt die Katze noch 100 t. Diese größte Ausladung der Katze ist zugleich die Endstellung des Drehkranes auf der oberen Fahrbahn, 55 m über dem Boden. Da von den beiden Lasthaken des Drehkranes der eine für 20 t noch 6.5 m, der andere für 5 t noch 10 m ausladet, so beträgt die Gesamtausladung des 5 t-Hakens von der Mitte des Hammerkranes aus 61·4 m. („Der Eisenbau".)

Über die Aufbewahrung gebrauchter, mit Öl getränkter Putzmaterialien. Es ist bekannt, daß mit Ölen getränkte vegetabilische Fasern jedweder Art immer, namentlich wenn sie auf Haufen geschichtet sind und dann Luft hinzutritt, sich bedeutend erwärmen und selbst entzünden können, so daß sie, offen herumliegend und namentlich in der Nähe anderer leicht entzündbarer Gegenstände eine stete Feuersgefahr bilden. Dieses wird in vielen Betrieben, wo die erforderliche Strenge der Aufsicht fehlt und die Arbeiter oft aus Unverständnis lässig sind, unterschätzt und insbesondere gerne darauf hingewiesen, däß in den betreffenden Betrieben ölige Putzmaterialien noch nie brennend geworden seien. Es ist ja ganz richtig, daß man hohe Erhitzungen derselben verhältnismäßig selten beobachtet hat und daß noch seltener wirkliche Entflammungen hervorgerufen werden, was aber nicht ausschließt, daß die Gefahr der Erhitzung und Entflammung doch tatsächlich in hohem Maße besteht. Wenn in Betrieben tatsächlich sich Brandunfälle in Jahren nicht ereignet haben, so bietet dies keine Gewähr dafür, daß nicht doch einmal Erhitzung, Entflammung und ein Brand entsteht und gebietet es die Vorsicht, solche Ereignisse unmöglich zu machen. Schon aus Ordnungssinn sollen Putzmaterialien, soweit sie nicht unmittelbar im Gebrauche sind, nicht da und dort herumliegen und der ordentliche Maschinenwärter wird selbst diejenigen derselben, derer er gerade während der Arbeit bedarf, an eine bestimmte Stelle, etwa einem eisernen Gestell, in einer Blechtasse usw. hinterlegen. Nicht mehr dem Gebrauche dienende Putzmaterialien aber sammelt man am besten in einem eisernen Gefäß mit eisernem Deckel im Kesselhaus, das ohnehin einen Steinfußbodenbelag hat, wenn sie nicht, wie in ganz kleinen Betrieben, sofort in die Kesselfeuerung geworfen werden. —er.

Die verschiedenen Hartlote für Kupfer wurden vor einiger Zeit in der Technischen Reichsanstalt analisiert und auf ihre praktische Brauchbarkeit geprüft. Folgende Kombinationen erwiesen sich als die besten: 1. Gutflüssig: 48 Teile Kupfer, 49 Teile Zink, 4 Teile Silber; 2. leichtflüssig: 43 Teile Kupfer, 48 Teile Zink, 9 Teile Silber; 3. schnellflüssig: 38 Teile Kupfer, 50 Teile Zink, 12 Teile Silber.
(„Praktische Wegweiser", Würzburg.)

Mit elektrisch geladenen Gasen betriebenes Gaselement. Braun benutzt entweder eine Gasart in positiv oder negativ geladenem Zustande oder es kommen beide Gasarten in entgegengesetzt geladenem Zustande zur Verwendung. An Stelle des einen Gases kann auch ein Dampf der ebenso geladen ist, verwendet werden. Auch kann an Stelle des reduzierend wirkenden Gases oder Dampfes ein ebenso wirkender fester Körper, wie zum Beispiel Kohle benutzt werden. Soll Kohlenstoff elektrochemisch verbrannt werden, so muß man den Sauerstoff negativ elektrisch geladen zuführen, wobei die Kohlenelektrode von selbst positives Potential annimmt. (Chemiker-Ztg.")

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9887. Bei durch Pressung erzeugten Gefäßen aus Kupferblech kommt es vor, daß diese spröde werden. Wie kann dieser Übelstand durch Ausglühen behoben werden?

Frage Nr. 9888. In welcher Weise müssen Legierungen poliert und geätzt werden, um deren mikroskopische Untersuchung zweckmäßig vornehmen zu können?

Frage Nr. 9889. Ich ersuche um ein Rezept für die Bereitung eines guten Leimkitts für Zink.

Frage Nr. 9890. Ich habe bis jetzt Dreh- und Hobelstähle in Salzbädern gehärtet. Diese Härtung ist mir aber zu umständlich. Wie bereitet man sich eine Härtemasse, die gleich gute Resultate wie das Salzbad gibt und auch Härterisse verläßlich vermeidet?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten

Zur Frage Nr. 9883. (Entölen von Maschinentreibriemen.) Für die Entölung mit Sägespänen haben sich die nachfolgend angegebenen beiden Verfahren in der Praxis bewährt: 1. Man legt den zu entölenden Riemen lose zu einer Scheibe zusammengerollt in einen Korb, in den man zunächst eine einige Zentimeter hohe Schicht von Sägespänen oder Holzmehl aus harzfreiem Holz ausgebreitet hat und schüttet nun weiter Sägespäne oder Holzmehl ein, derart, daß die einzelnen Lagen, beziehungsweise Wicklungen des Riemens Zwischenräume von einigen Zentimetern aufweisen, sich also nicht berühren und die Zwischenräume mit dem aufsaugenden Material lose erfüllt sind. Ebenso ist auch der obere Raud mit einer einige Zentimeter hohen Schicht von Sägespänen oder Holzmehl zu bedecken und der Korb wird schließlich auf den Dampfkessel gestellt oder in einem erwärmten Raum gebracht. Hier läßt man ihn einige Tage stehen, die auffaugende Substanz zieht das Schmiermittel aus und bei sehr fettigen Treibriemen kann man die Arbeit noch einmal wiederholen. 2. Der zu entfettende Riemen wird durch einige Zeit in einem warmen Raum (zirka 40° C.) aufbewahrt und tritt infolge der erhöhten Temperatur das Schmiermittel an die Oberfläche desselben, wo es mittels Sägespänen abgerieben wird; da der Ölaustritt immer nur in geringen Mengen erfolgt, muß das Verfahren öfters wiederholt werden, liefert aber auch dann nicht so gute Resultate wie das vorgenannte. Hauptbedingung bei der Anwendung von Sägespänen oder Holzmehl zum Entölen ist, daß solche wasserfrei sind, also vor deren Gebrauch möglichst scharf ausgetrocknet werden; vollkommen trockenes Material nimmt die Schmiermittel rascher und leichter auf, als wenn solches feucht oder gar naß ist, wenn auch das Wasser durch die Behandlung im warmen Raum teilweise verdunstet. Die öligen Sägespäne werden dann baldigst verbrannt, da da auch bei ihnen allenfalls Selbstentzündung eintreten kann. Auch durch Wasser allein soll das Entölen von Treibriemen bewerkstelligt werden können. Der zu entölende Riemen wird vier bis fünf Minuten in lose gerolltem Zustande in Wasser, das auf 80° C. erwärmt ist, eingelegt und dann sorgfältig mit Sägespänen abgerieben. Das Wasser wird vor dem Abreiben abgegossen, weil sich sonst das oben schwimmende Öl wieder an das Leder anlegt und natürlich von demselben aufgenommen wird. Mehr als zweimal darf der Treibriemen nicht in warmes Wasser gelegt werden, auch darf er nicht zu lange im Wasser liegen bleiben, da das Leder sonst schwammig wird. —er.

Zur Frage Nr. 9884. (Schwärzen der Formen in der Eisengießerei.) Gegenstände, welche in getrockneter Form, besonders aber solche mittels Schablonen hergestellt werden, in Sand oder Lehm, erhalten einen Überzug in Schwärze. Sie besteht in einem pinselfähigen Wassergemisch von Graphit mit Holzkohlenstaub, Koksstaub und Ton, das je nach dem Verwendungszwecke, eine leichte oder schwere Schwärze ergibt. Die Wahl der Schwärze hängt wie beim Stäuben von den Anforderungen an die Gußgegenstände ab. Man hat zu berücksichtigen, daß der Graphit die Grundlage für die Feuerbeständigkeit der Form und gegen den Hitzeangriff des flüssigen Eisens bildet. Der Graphit an und für sich, möglichst rein von Bergmitteln und daher kohlenstoffreichst, kann als letzter Überzug der Gußformen nicht in Betracht kommen, da er bei der Trocknung rissig wird; er muß stets mit schwerem Holzkohlenstaub, Laubholzstaub, vermischt sein, wodurch das Rissigwerden verhindert wird. Ein möglichst reiner Graphit ist nicht pinselfähig, er ist zu mager und muß daher mit soviel Ton vermischt werden, bis er pinselfähig geworden ist. Auch 75 g Dextrin in Wasser gelöst oder gekocht und zu 100 l Graphitschwärze gegossen, verhütet das Schülpen und gibt gute Haftung. Formgegenstände, welche einer solchen schweren Schwärze nicht bedürfen, insbesondere weil auch der Preis des Graphites, bei einem Gehalt von weniger als 50% Unreinigkeiten, Bergmittel aller Art und toniger Bestandteile prozentual steigt, bepinselt man mit leichter Schwärze, bestehend aus geringwertigem, kohlenstoffarmen Graphite, gemischt nach Bedarf mit mehr oder weniger Kohlenstoff und mit mehr oder weniger Holzkohlenstaub versetzt. Eine innige Mischung aller dieser Gemengsel, vor wie unmittelbar beim Gebrauche, ist durchaus geboten, da sonst die

einzelnen Bestandteile der Mischung nach ihrer Schwere sich ablagern, und nach ihrer Anwendung eine ganz verfehlte Wirkung hervorbringen können. Wird eine Schwärze in reichlicher Menge und stark konzentriert in eine Gußform eingestrichen, so nennt man diese verdickte Schwärze gemeinhin Schlichte. Schwärze aus reinem Holzkohlenstaub ist nicht anwendbar. Sie bildet eine Haut, welche leicht der Zerstörung unterworfen bleibt und daher Schülpen verursacht; eine Mischung mit Koksstaub hilft diesem Übelstande etwas ab. Für schwere Gußstücke bleibt eine solche Schwärze ausgeschlossen. Die Schwärzen werden auf die Gußformen mit dem Pinsel aufgestrichen entweder vor der Trocknung, wenn dieselben noch feucht oder nur lufttrocken geworden sind, oder aber nachdem die Formen getrocknet waren und eventuell noch etwas warm sind. Das letztere Verfahren ist das bessere, beim ersteren streichen sich immer Lehm- oder Sandteilchen mit den Pinselstrichen auf und gelangen in die Schwärze, wodurch dieselbe naturgemäß nicht verbessert wird. Claudius.

Zur Frage Nr. 9885. (Reinigen der Glühlampen.) Das zeitweise notwendige Reinigen der Glühlampen von aufgelagertem Staub erfordert bei den Kohlenfadenlampen durchweg und den Metallfadenlampen mit in kürzeren Abständen gestützten Leuchtfäden, insbesondere bei den Tantal- und Wotanlampen, keine besondere Vorsicht. Bei Glühlampen jeder Art ist aber darauf zu achten, daß beim Herausnehmen der Lampe aus der Fassung die Spitze des Glaskolbens nicht abgebrochen wird. Metallfadenlampen mit in größeren Abständen gestützten Leuchtfäden sind gegen Fadenbruch empfindlich, sie müssen daher mit großer Vorsicht behandelt werden. Diese Lampen reinigt man, ohne sie aus der Fassung herauszunehmen, mit einem leicht angefeuchteten Tuch. Dabei empfiehlt es sich, die Lampe einzuschalten, weil der im glühenden Zustand weiche Metallfaden die Erschütterungen beim Reinigen leichter aushält, als der im kalten Zustand spröde Metallfaden. Das Einsetzen der Lampen in die Fassungen muß bei geöffnetem Stromkreis erfolgen. Al.

Zur Frage Nr. 9886. (Aufbewahrung der Sägespäne in Verzinkereien.) Zur Aufnahme der Sägespäne dienen Kisten von zirka 1·20 m Länge und 60 cm Breite. Sobald die Späne zu naß werden, sind dieselben zu erneuern und zu trocknen, was im Sommer am besten derart geschieht, daß man diese auf Blechen ausbreitet und an die Sonne stellt. Bei ungünstiger Witterung dagegen geschieht das Entfeuchten der Späne auf dem Trockenofen oder auf dem Kessel während der Pausen bezw. in der Nacht, wenn im Betriebe nicht Tag- und Nachtschicht besteht. Die extra mit „Trockene Späne" bezeichnete Kiste muß auch wirklich trockene Späne enthalten, damit die aus dem Wasser kommenden Waren gut entfeuchtet werden können, Al.

Bücherschau.*)

Deutsche Kunst und Dekoration. Juli-Heft 1911. X. Heft des XIV. Jahrganges. Herausgegeben von Hofrat Alexander Koch in Darmstadt. Einzelpris 2·50 Mk.

Eine gut orientierende Revue über die Ausstellung der Berliner Sezession ist im vorliegenden Hefte enthalten; die Gemälde und Plastiken fast aller bedeutenden Künstler sind darin reproduziert. Ganz prachtvoll wirken besonders die großen Tondrucke nach Werken von Fritz von Uhde, Ferd. Hodler, Wilh. Trübner und Richard Engelmann. Aber auch die Reproduktionen nach Baluschek, Daumier, Thoma, Orlik, Corinth, Haller, Minne sind vortrefflich geraten. In einem besonders lobenswerten Beitrag veranschaulicht Dr. E. W. Bredt: „Wie große Maler und neue Richtungen begrüßt wurden". Es werden dabei recht eigentümliche Kritiken zitiert und glossiert, die von berühmten Zeitgenossen heute allgemein anerkannter Künstler losgelassen wurden. Die zweite Hälfte des Heftes ist der Veröffentlichung eines vornehmen Berliner Wohnhauses gewidmet. Es handelt sich um die neueste umfangreiche Arbeit des Architekten P. L. Troost-München. Die Abbildungen der einzelnen Räume, der Halle, der Wohnzimmer, Speisezimmer, Herren-, Damen- und Ankleidezimmer, sowie der zahlreichen Einzelmöbel lassen die eminente Begabung des Künstlers für eine geistvolle Verarbeitung ornamentaler Schmuckformen deutlich erkennen. Diese Troostschen Möbel, die ihren bildnerischen Schmuck zum größten Teil der Mitarbeit des Bildhauers Joseph Wackerle verdanken, mit ihren vielfachen Kurven und weichen Rundungen, die blumengeschmückten Teppiche, Fensterdekorationen, die Beleuchtungskörper usw. sind trotz ihrer Anklänge an frühere Stilelemente völlig aus neuzeitlichem Geiste geschaffen, und das Ganze zeigt eine wundervolle Behaglichkeit und Wohnlichkeit. Gewiß dürfte es vielfach begrüßt werden, daß bei diesen Arbeiten einige Zweige des Kunsthandwerks, die in den letzten Jahren oft zurückgedrängt waren, etwa der Schnitzerei, der Stickerei, der Intarsienkunst, der Knüpftechnik, wieder mehr Gelegenheit zur Betätigung und Entfaltung gegeben wurde. — Das Heft enthält über 70, meist vollseitige Abbildungen und Tondrucke. er.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Über Versuche mit elektrischer Heizung der Straßenbahn in Wien berichtet Verbalk. Es liegen bereits Versuche mit Anthrazitheizung, Glühstoffheizung und Brikettheizung vor und hat Schörling dafür als Mittelwerte für die Ausgaben durch 15 bis 16 Stunden an 75 h für die erstere, 90 und 60 h für die Glühstoff- bezw. Brikettheizung angegeben. Diesen gegenüber hat sich der Preis der elektrischen Heizung auf K 2.— gestellt. Bei den Versuchen in Wien sind Heizkörper der Fabriken elektrischer Heiz- und Kochapparate, Waedenswil in der Schweiz und der Firma Schniewindt verwendet worden. Unter der Annahme von 120 Heiztagen im Jahr machen die jährlichen Kosten zur Erzeugung von 6° Übertemperatur (Strom, Verzinsung und Amortisation) $^1/_2$ Million Kronen aus; demgegenüber kostet die Heizung mit Öfen nur ein Drittel bis die Hälfte. Heizversuche mit den im Wagen angebrachten Widerständen ergaben, daß je nach Linie und Zugzusammenstellung durch die Widerstände eine Erwärmung von 6 bis 10° zu erzielen war; durch die zwei letzten Widerstandsstufen allein konnte 4 bis 6° Übertemperatur erzielt werden. Die Temperatur steigt gleichmäßig an und erreicht nach $2^1/_2$ Stunden einen konstanten Wert. Es wurden besondere, als Heizkörper dienende Widerstände zur Unterbringung unter den Wagensitzen konstruiert, welche die zwei letzten Stufen des Vorschaltwiderstandes bilden bezw. diese ersetzen (je nach der Stellung eines Umschalters); der Vorschaltwiderstand ist, wie üblich, unter dem Wagen angebracht. Es sind dies bandförmige oder gewellte Cu-Ni-Reifen, auf zwei Porzellanrollen gewickelt. Eine Heizung der Beiwagen war nicht beabsichtigt; doch sind Versuche mit der Beheizung der letzteren mittels der Benzintrockenlampe angestellt worden. („Deutsche Straßenb.- u. Kleinb.-Z.")

Hubmagnete zum Heben verloren gegangener Torpedos sollen in der Marine der Vereinigten Staaten auf ihre Verwendbarkeit untersucht werden. Da die Torpedogeschoße hohen Wert haben und bei den Schießübungen durch etwaige Mängel in der selbsttätigen Steuerung oder im Antrieb oft auf Grund sinken, so würde ein Verfahren zum leichten und sicheren Auffischen der gesunkenen Torpedos den Marineverwaltungen große Ersparnisse bringen. Infolge des natürlichen Auftriebes der Torpedos im Wasser brauchen die Magnete nicht sehr kräftig zu sein; wichtiger ist, daß sie gegen Wasser und Temperaturänderungen unempfindlich sind. (Zeitschrift des „Vereines deutscher Ingenieure" nach The Engineer.)

Patent-Auszüge.

Düse für Sandstrahlgebläse. Von Louis Gabillard, Ingenieur in Paris. — Düse für Sandstrahlgebläse, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Kammer, welche an der Mündungsstelle der zentralen Sandleitung und der gegen letztere gleich geneigten und mit ihr in einer Ebene liegenden Druckmittelleitungen gebildet wird, wobei der Kammerquerschnitt bis zum Punkte, wo die beiden Druckmittelstrahlen zwecks Bildung des Sanddruckmittelgemisches zusammentreffen, abnimmt, ein Mundstück anschließt, welches die Querschnittform eines Rechteckes besitzt, dessen Breitflächen zur Ebene der Druckmittelleitung senkrecht stehen und gegen außen konvergieren, während die Schmalflächen divergieren, zum Zwecke, die Abnutzung der Düse möglichst zu verringern und einen Strahl von Fischschwanzform zu erzielen.

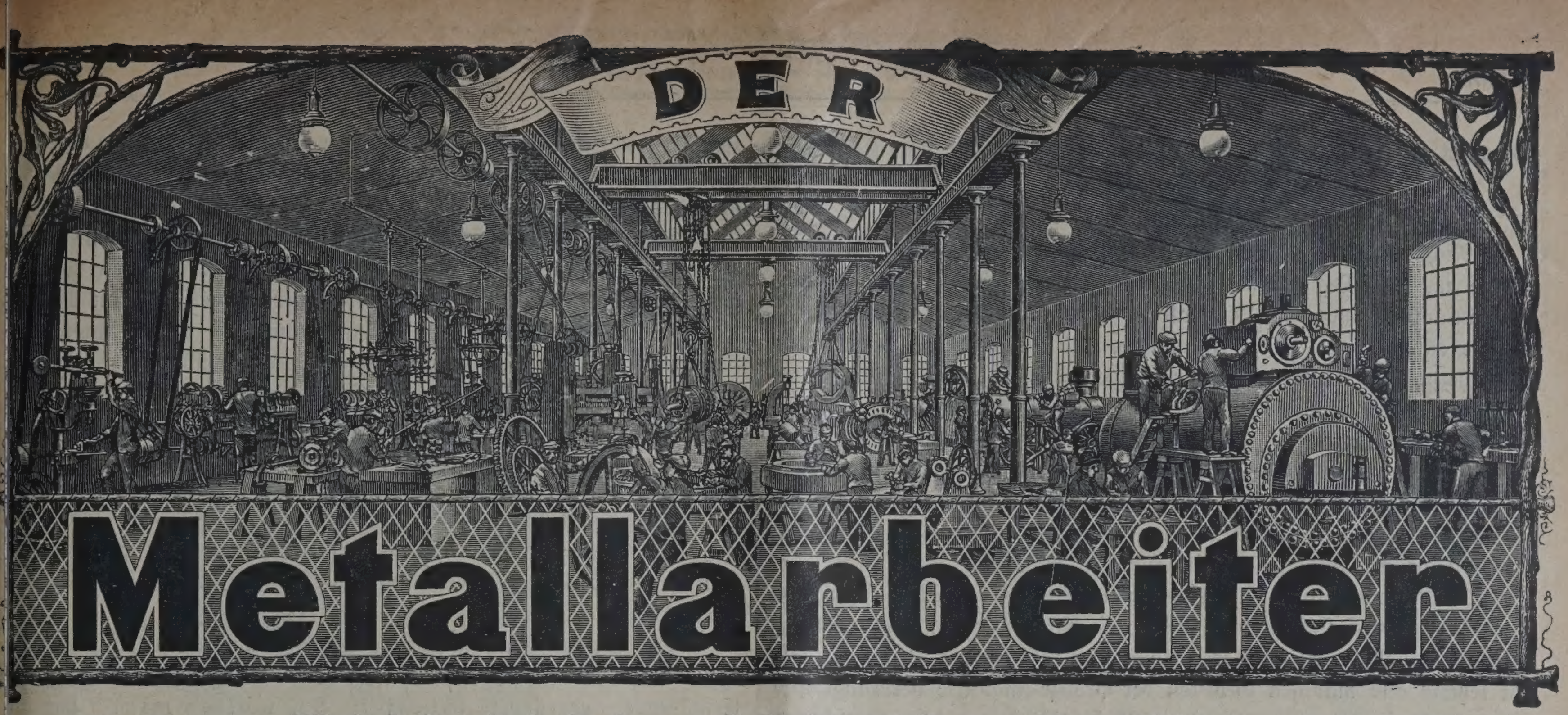
Polier- und Putzpulver. Von Dr. C. Cherwood, Berlin. — Manche Schleifpulver, z. B. Sand, Kieselgur, Tripel usw., sind in vielen Fällen zu hart. Man überzieht daher nach dieser Erfindung das harte Schleifpulver mit einer feinen Kohleschicht, so daß die polierende und schleifende Wirkung vereinigt wird. Um das Schleifpulver mit der Kohleschicht zu überziehen, wird es mit festen oder flüssigen kohlenstoffhaltigen Substanzen gemischt und dann unter Luftabschluß erhitzt, wobei die gasförmigen Destillationsprodukte entweichen und auf den Körnchen des Schleifpulvers ein äußerst dünner Kohleüberzug zurückbleibt. Als kohlenstoffhaltige Substanzen können Kohlen-, Holz- und Knochenmehl, Harz, Petroleumrückstände, Blut u. dgl. verwandt werden.

Staubabsaugung für Kohlenaufbereitanlagen. Von K. Maxaner, Frankfurt a. M. — Von einer gemeinsamen Saugleitung münden oberhalb des Rätters und unterhalb zu seinen beiden Seiten zwei Saugrohre, die abwechselnd mittels der von dem Hebel gesteuerten Klappe mit der Saugleitung verbunden und gegen sie abgeschlossen werden können. Beim Kippen des Wippers wird die obere Leitung und bei seinem Zurückschwingen die beiden unteren Leitungen mit dem Saugrohr verbunden, um den Staub im Augenblicke seines Entstehens abzusaugen.

Kesselsteinausscheider. Von W. Platz, Weinheim a. d. B. — Die Schale im Dampfraum, in die das Speisewasser geleitet wird, hat an den Rändern Ausschnitte, durch die das Speisewasser herabrieselt. Um hierbei infolge der Verdunstung das Ausscheiden des Kesselsteines zu befördern, hängen in den Ausschnitten der Schale Ketten oder Stäbe, an denen sich der Kesselstein ansetzt und von denen er durch Schütteln leicht entfernt werden kann.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 31. **Wien, den 5. August 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:
Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Das Aluminium und seine Verwendung in der heutigen Technik. — Befestigungsbolzen für Hebelmaschinen. — Neuerungen im Rohrfüttern. — Hebelblechschere. — Maschinelle Herstellung von Formen für stehend zu gießende Rohre. — **Technische Mitteilungen:** Einige Hartlote für Messing-, Neusilber- und Bronzearbeiten. — Ein neues halbautomatisches Telephonsystem. — Schiefer und Blasen der Kupferbleche. — Konservierungsmittel für Maschinen. — Leichte Unterscheidung von Stahl und Eisen. — Messingglocke für Objektive, Apparatbestandteile usw. — Kupfergewinnung aus Laugen und Zementwässer. — Papier auf Blech dauernd festzukleben. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Ausglühen spröd gewordener Waren aus Kupferblech. — Polieren und Ätzen von Metallen für deren mikroskopische Untersuchung. — Leimkitt für Zink. — Härtemasse als Ersatz für Salzbäder. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 3. August.

Im Schoße des Ministeriums für öffentliche Arbeiten sowie des ustizministeriums werden schon seit längerer Zeit Vorarbeiten für den ntwurf eines Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb emacht; auch sind, da nach den Bestimmungen des Ausgleichs mit ngarn und der dortselbst normierten Freizügigkeit der Provenienzen er beiden Staaten der Monarchie legislatorische Maßnahmen, wie esetze zum Schutze des unlauteren Wettbewerbes, nach übereinstimmenden Grundsätzen zu treffen sind, diesbezügliche Verhandlungen mit ngarn eingeleitet worden. Sie haben in den wichtigsten Punkten ereits zu einer Einigung geführt; nur hinsichtlich des ungarischen Verlangens, daß österreichische Waren keine wie immer geartete Beeichnung irgend eines ungarischen Personennamens oder Sachnamens ragen dürfen, sind die Differenzen noch nicht ausgeglichen. Über diese kontroversen Fragen schweben noch Beratungen. Der letzte Entwurf eines Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb wurde vor etwa vier Jahren em Parlament unterbreitet, erschien aber als unannehmbar, da neben er taxativen Aufzählung der Fälle der illoyalen Konkurrenz eine soenannte Generalklausel enthalten war, die auch alle „andern“ Handungen, die unlauterem Wettbewerb entspringen, unter Strafsanktion tellte. Die Interpretation dieser Bestimmung hätte in der Praxis zu ielen Widersprüchen und Unzukömmlichkeiten Anlaß gegeben, wie sie n jenen Staaten, wo solche Spezialgesetze bereits bestehen, wiederholt eklagt wurden. Der österreichische Entwurf dürfte, soweit bisher in lussicht genommen, keine Generalklausel enthalten, sofern die Beratungen ie Entbehrlichkeit einer derartigen Klausel ergeben sollten.

Seit einigen Monaten ist eine Ermattung der Roheisengewinnung in Deutschland zu bemerken. Setzt man die Roheisengewinnung vom entsprechenden Vorjahrsmonat gleich 100, so ergeben sich für den jeweiligen Berichtsmonat nachstehende Inderziffern. Seit Oktober 1910 betrug die Erzeugung gegenüber dem Vorjahre: Oktober 115·95, November 113·69, Dezember 112·15, Jänner 112·15, Februar 108·04, März 105·75, April 106·93, Mai 104·0. Nur im Monat April hat die Ermattung keine Fortschritte gemacht, jedoch schon der Monat Mai stand von neuem im Zeichen der Abschwächung. In den ersten fünf Monaten zusammen ging die diesjährige Roheisengewinnung mit 493·681 t oder um 7·3% über die vorjährige hinaus. Weit über dieser Zunahme der Gesamterzeugung steht die Steigerung, die die Gewinnung von Stahl- und Spiegeleisen erfahren hat. Von dieser Sorte produzierte die Roheisenindustrie dieses Jahr 706.176 t, gegen 537.096 t im Vorjahre, d. h. 31% mehr. Bei Thomaseisen ist die Zunahme mäßig, Puddel- und Bessemereisen wurden erheblich weniger als vergangenes Jahr erzeugt. Infolge dieser abweichenden Entwicklung hat sich der Anteil der einzelnen Sorten an der gesamten Roheisengewinnung im laufenden Jahre sehr verschoben. Von der Roheisengewinnung Deutschlands entfielen nämlich in den Monaten Jänner bis Mai in Prozent auf Thomasroheisen 63·0 (63·8), Gießereiroheisen 20·1 (19·1), Stahl- und Spiegeleisen 11·0 (8·9), Puddelroheisen 3·6 (4·7), Bessemerroheisen 2·2 (3·04). Der Anteil von Thomaseisen hat im laufendeu Jahre nicht unbedeutend abgenommen; er ist immerhin um nahezu 1% geringer geworden. Dagegen ist der Anteil der Gießereieisengewinnung schon kräftig gestiegen; er stand im Vorjahre um 44·7, in diesem Jahre um 42·9 hinter dem von Thomaseisen zurück. Auffallend stark ist aber die Erhöhung, die der Anteil von Stahl- und Spiegeleisen erfahren hat; er ist von 8·9 auf 11·0% hinaufgegangen. Die Zunahme beträgt 2·1%. Puddel- und Bessemereisen haben dagegen schlecht abgeschnitten; beide zusammen haben in diesem Jahre nur einen Anteil von 5·8% an der Roheisengewinnung, während sie im Vorjahre noch einen solchen von 8·1% hatten.

Das Aluminium und seine Verwendung in der heutigen Technik.

(Schluß.*)

Nicht minder bedeutungsvoll als das Rein-Aluminium sind für unsere Industrie seine Legierungen, besonders die Aluminium-Bronze, das Aluminium-Messing und Magnalium (Aluminium und Magnesium). Erstere enthält 5 bis 10% Aluminium und 90 bis 95% Kupfer und wird hergestellt, indem man zuerst reines Kupfer schmilzt und dann Aluminium zusetzt, wobei eine starke Wärmeentwicklung unter Bildung von Aluminiumoxyd als Schlacke erfolgt, die eine solche Härte zeigt, daß sie, die beim Reduzieren von Metalloxyden durch Aluminium massenhaft gewonnen wird, als „künstlicher Schmirgel" große Verbreitung erlangt hat. Um Aluminium-Bronze als homogene Masse zu erhalten, ist ein wiederholtes Umschmelzen notwendig.

Aluminium-Bronze hat eine schöne goldgelbe Farbe, ist widerstandsfähig gegen Luft und Wasser, polierbar und besitzt eine bedeutend größere Festigkeit und geringere Abnützung als andere Bronzen. Sie hat letztere aus manchen Gebieten der Bronze-Industrie verdrängt und bildet auch ein wertvolles Lagermetall, besonders da, wo es sich um starke Beanspruchung handelt. Bei Kirschrotglut läßt sie sich schmieden, was sie besonders zur Verwendung in der feineren Kunstschmiederei geeignet macht: sie wird zu Blechen, Stangen und Drähten ausgewalzt und gezogen. Aluminium-Bronze mit 1 bis 5% Aluminium läßt sich mit Zinnlot gut löten; bei höherem Aluminium-Gehalt verwendet man ein Lot von 20 Teilen Zinn und 15 Teilen Kadmium.

Aluminium-Messing enthält 10% Aluminium und 90% Zink und wird im Automobil- und Motorenbau überall da angewandt, wo es sich um geringes Gewicht und größere Festigkeit handelt.

Andere gewerblich wichtige Legierungen sind:

1 bis 2% Aluminium mit Zinn;
2 bis 3% „ „ Titan, für Gebisse, Hufeisen, Steigbügel usw.
2% „ „ Nickel erhöht die Festigkeit und erniedrigt den Schmelzpunkt;
3% „ „ Neusilber, zu Messerschalen, Brillengestellen usw.
10% „ „ Silber;
8% „ „ Eisen kristallisiert in Nadeln;
15% „ „ Eisen wird von Feile nicht angegriffen;
7% „ „ Stahl und 1% Mangan ritzt Glas.

Auch farbige Legierungen lassen sich herstellen:

99% Aluminium und 1% Kupfer: blau;
5% „ „ 95% Kupfer: goldfarbig;
22% „ „ 78% Gold: purpurrot, glitzert wie Rubin.

Mit Platin entstehen goldfarbene, mit Palladium kupferrote, mit Kobalt und Nickel gelbe Legierungen. In der Verzinkerei spielt das Aluminium eine hervorragende Rolle. Ein Zusatz von 1/2% Aluminium macht das Zinkbad dünnflüssig, fördert das Haften an den Eisenteilen, erzeugt eine glatte, dichte Oberfläche und führt zu einer Ersparnis von 50% an Material und Arbeitslohn.

Die starke Verwandtschaft des Aluminium zum Sauerstoff bei höherer Temperatur hat zu einem besonderen Industriezweige, der Aluminothermie, geführt. Mischt man nämlich das Oxyd eines Schwermetalls, beispielsweise Zinkasche, mit Aluminiumpulver und erhitzt dasselbe, so entzieht das Aluminium dem Oxyd den Sauerstoff und bildet mit ihm Aluminium-Oxyd, während sich das reine Metall am Boden des Gefäßes sammelt. Dabei entsteht eine Wärme bis zu 3000°, sodaß man in vielen Fällen das Gemisch einfach mit einem Streichholz an einer Stelle entzünden kann, worauf die Reaktion von selbst fortschreitet. Dieses Verfahren findet besonders bei den durch Kohle schwer reduzierbaren und bei schwer schmelzbaren Stoffen wie Mangan, Chrom, Titan, Wolfram usw. Anwendung und gestattet, diese Stoffe rein und völlig kohlefrei zu gewinnen.

Auf diese Weise hergestelltes Mangan hat etwa den 10fachen Preis des Ferromangans und findet wegen seiner Freiheit von Eisen vielfach Verwendung in der Gießerei zur Herstellung von Mangan-Kupfer, Mangan-Zinn usw. Manganbronze ist wegen ihrer großen Festigkeit und ihrer Widerstandsfähigkeit gegen feuchte Luft und Seewasser ein gesuchtes Material für Schiffsbeschläge.

Das auf aluminothermischem Wege gewonnene reine Chrom ermöglicht die Herstellung des Chromstahles für Geschosse, Panzer, Geschützrohre und Werkzeuge. Der Panzer eines Linienschiffes enthält zirka 60 t reines Chrom.

Titan und Wolfram finden in der Eisen- und Stahlbereitung ähnliche Verwendung, Aluminiumpulver den Eisengüssen zugesetzt, bewirkt Dichtigkeit und Blasenfreiheit.

Die gesamte Aluminothermie verdankt ihre Entstehung dem Chemiker Dr. Goldschmidt in Essen, und die zur Ausbeutung seiner Erfindungen gegründete Gesellschaft „Th. Goldschmidt" hat ihren Fabrikaten eine Verwendung gesichert, deren Ende sich, was Vielseitigkeit betrifft, noch gar nicht absehen läßt.

Das von genannter Firma gelieferte Eisenthermit ist für die Eisenschweißung von hervorragender Bedeutung 52% Eisenoxyd werden mit 48% fein zerteiltem Aluminium gemengt. Entzündet man das Gemisch in einem feuerfesten Tiegel mit Hilfe einer Zündmasse aus Baryumsuperoxyd und Aluminiumpulver, oder in Ermangelung desselben mit einem Sturmstreichhölzchen oder einem Gemisch von chlorsaurem Kali und Kohlenpulver, so entzieht bei der selbsttätig fortschreitenden Reduktion das Aluminium dem Eisenoxyd den Sauerstoff und schwimmt als flüssige Tonerdeschlacke auf der Oberfläche, während das infolge der ungeheuren Wärmeentwicklung dünnflüssige Eisen sich am Boden des Tiegels sammelt. Soll nun mit demselben ein gebrochenes Eisenstück, etwa eine Schiffswelle, geschweißt werden, so wird dieselbe an der Bruchstelle mit einer Sandform umgeben und das flüssige Eisen durch eine im Boden des Tiegels befindliche Öffnung in dieselbe gegossen. Die Temperatur ist so hoch, daß ein völliges Verschmelzen der Bruchstücke untereinander und mit der Umhüllung stattfindet. Bewegliche Eisenstücke können nach dem Guß durch Schrauben zusammen gepreßt werden, wodurch an der Schweißstelle eine Stauchung zur Erhöhung der Festigkeit erzielt wird. Soll eine Schweißung von Rohren stattfinden, bei denen eine Schmelzung vermieden werden muß, so schüttet man erst die Schlacke aus, welche einen schützenden Mantel bildet, und das dann entleerte Eisen legt sich ringförmig um die Bruchstelle, wie die Neubildung bei der Heilung eines gebrochenen Röhrenknochens.

Schweißungen mit Thermit lassen sich auch im Wasser ausführen, was besonders bei Reparaturen an Panzerplatten und Antriebsvorrichtungen der Schiffe von Bedeutung ist. Ein gebrochener Steven kann z. B. in der Weise repariert werden, daß ein Taucher die Form anbringt und man dann das Thermit-Eisen von oben durch die Wasserschicht einlaufen läßt. Der Steven bricht an allen Stellen eher, als an der Schweißstelle.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 30 ex 1911.

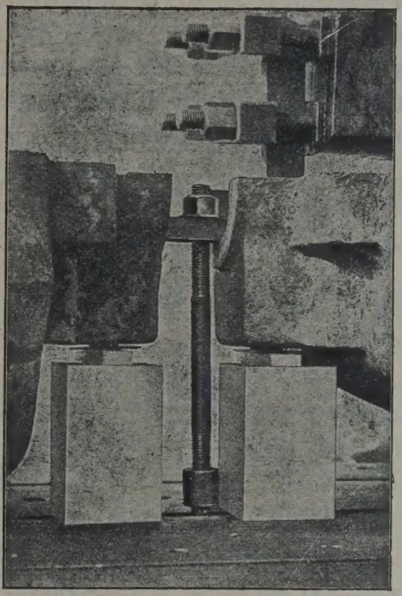
Befestigungsbolzen für Hobelmaschinen.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur. Nachdruck verboten.

Die übliche Art und Weise, Werkstücke auf dem Arbeitstisch einer Hobelmaschine zu befestigen, ist geradezu primitiv und zeitverschwendend. Die Arbeiter verwenden zu viel Zeit damit, das Alteisen zu durchsuchen, um eine „passende" Klammer oder einen geeigneten Bolzen zu finden; wobei das, was sie finden, meistens entweder um ungefähr 25 mm zu stark oder fast 30 cm zu lang ist. Manchmal zerbrechen die dazu verwendeten Bolzen die T-Nuten des Arbeitstisches.

Besser ist es, sich besonderer zu diesem Zwecke angefertigter Bolzenenden aus gutem Stahl zu bedienen, die maschinell genau ge-

...litet und mit Innengewinde versehen sind. Diese bringe man an ge-...öhnlichen Bolzen oder an einem mit Außenwinde versehenen Gasrohr ..., von geeigneter Länge, von denen man einen Vorrat neben der ...aschine hält, und die zusammen mit den stählernen Köpfen ein Ganzes ...den, das dem Arbeiter das Einstellen und Herausnehmen des Werk...ückes erleichtert und beschleunigt.



Solche Köpfe, wie sie von der G. R. Lang Co., Meadville ...ennsylvania) hergestellt werden, veranschaulicht die anbeigegebene ...bildung; der Kopf ist trapezförmig und leicht in die Tischnut zu ...cken; eine Vierteldrehung befestigt ihn. Man kann sie in Platz bringen, ...chdem das Arbeitsstück sich auf dem Tisch befindet. Man braucht die ...schnuten nicht zu reinigen, um die Bolzenstellung zu verändern.

Neuerungen in Bohrfuttern.

Von G. Blomberg, Maschinen-Ingenieur.

Die Umwälzungen, die der moderne Schnellbetrieb in Werkzeug-...aschinenbau hervorgerufen hat, bildeten die Ursache, daß die Bohr-...aschinen teilweise durchgreifenden Um- und Neukonstruktionen unter-...orfen worden sind, und Bohrer heute zum größten Teile bereits nur ...ch aus Schnellarbeitsstahl angefertigt werden. Die Bohrmaschinen ...d Bohrer müssen besonders vorteilhaft dimensioniert sein, wenn sie ...n gestellten Anforderungen entsprechen sollen. Der beste Bohrer und ...e kräftigste Bohrmaschine können nicht voll ausgenutzt werden, wenn ...s Bohrfutter nicht einen schnellen Wechsel möglichst vieler Bohrer ...i unbedingtem Festhalten zuläßt.

Die Firma Meyer & Klein in Hagen in Westfalen, Werk-...ugfabrik (Vertreter für Österreich: Petrik & Brack, Wien IX., Por-...llangasse 49 a) brachte in dem Rekordbohrkopf ein Werkzeug auf den ...arkt, das in Fig. 1 gezeigt ist und infolge seiner sinnreichen Konstruk-...on hervorgehoben werden kann.

Durch die konzentrische Anordnung der Backen hält das Futter ...n Bohrer um so fester, je stärker die Beanspruchung ist. Mit nur ...vei Größen werden alle zylinderischen Bohrer von 1½ bis 19½ mm ...faßt. Es ist ein großer Vorzug des Futters, daß dieses ohne irgend-...elche Anwendung eines Schlüssels, sondern nur durch leichtes Drehen ...s ränderierten Ringes unbedingt zentriert.

Der Schnellbetrieb erforderte aber ein Schnellbetriebsbohrfutter und ...urfte dieses in Form und Größe nicht wesentlich von den Dimensionen ...s einfachen Futters abweichen, auch wurde dabei ein Fest- und Los-...pannen des Bohrers während des Laufens der Bohrmaschine verlangt. ...as Rekordfutter konnte wegen seiner Eigenart in der Konstruktion ...n später gestellten Anforderungen nicht allenthalben genügen, so daß sich obengenannte Firma veranlaßt sah, den Gedanken eines verbesserten Futters weiter ausbauen zu lassen. Mit der Konstruktion des „Ideal"-Bohrfutters, Fig. 2 bis 6, ist es ihr gelungen, allen Wünschen gerecht zu werden, die der Schnellbetrieb an derartige Werkzeuge stellt.

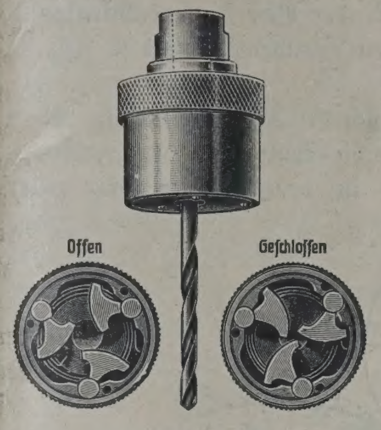


Fig. 1.

Fig. 3.

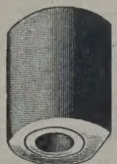


Fig. 4.

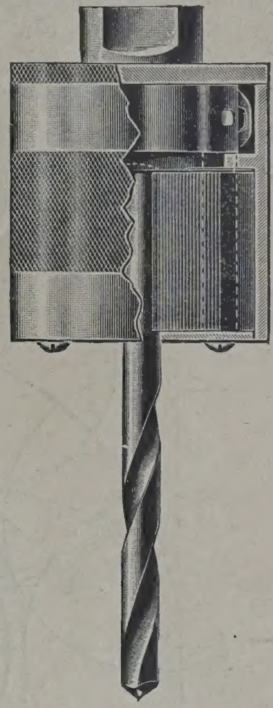


Fig. 2.

Das „Ideal"-Bohrfutter faßt in drei Größen:

	mm		kg		mm
Zylinderbohrer von	1—5	Gewicht	0.200	Durchmesser	34
„ „	4—13½	„	0.500	„	50
„ „	9½—20	„	1.000	„	62

Bei diesem Futter ist der Wert auf einwandfreie Stützpunkte der Klemmbacken gelegt, die sich um Zapfen drehend, mit der Rückseite an der Innenwandung des Gehäuses abrollen.

Bei einem flüchtigen Blick auf das Ideal-Bohrfutter scheint es, als ob die Idee, die Backen an der Wand des Gehäuses rollen zu lassen, keine Verbesserung im Vergleich mit solchen Bohrfuttern sei, die

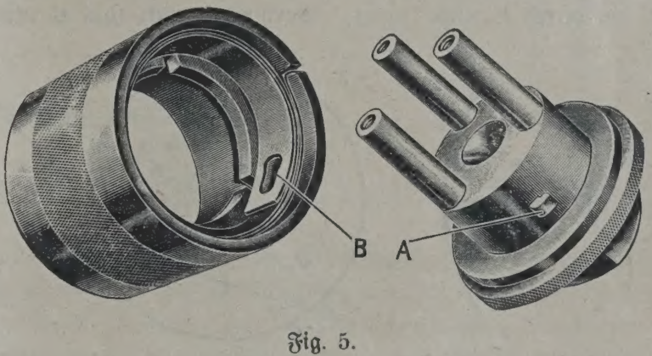


Fig. 5.

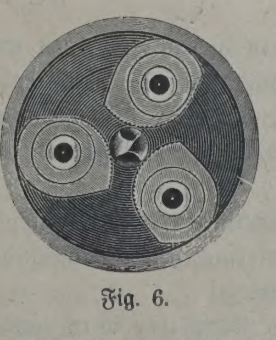


Fig. 6.

die Backen auf Zapfen gelagert haben. Im folgenden soll das Gegenteil bewiesen werden.

Die Fähigkeit der Backen, die Bohrer festzuhalten, hängt von der Exzentrizität der Klemmfläche der Backen im Verhältnis zum Dreh-

punkte derselben ab. Je geringer die Exzentrizität ist, je größer ist die Fähigkeit der Backen, den Bohrer festzuhalten und umgekehrt.

Im folgenden soll die Exzentrizität der Backen durch einen Winkel ausgedrückt werden, den Klemmwinkel. Der Klemmwinkel ist der Winkel, den Tangente der Backenklemmfläche (hier ein Kreis) mit der Tangente eines Kreises bildet, der den Stützpunkt der Backen zum Mittelpunkt hat. Beide Tangenten gehen durch den Berührungspunkt d, Fig. 7, des Bohrers mit der Klemmfläche.

Es soll jetzt gezeigt werden, wie sich der Klemmwinkel in beiden Fällen stellt. In dem einen Falle sind die Backen auf dem Zapfen b gelagert und drehen sich um denselben, in dem anderen Falle rollen

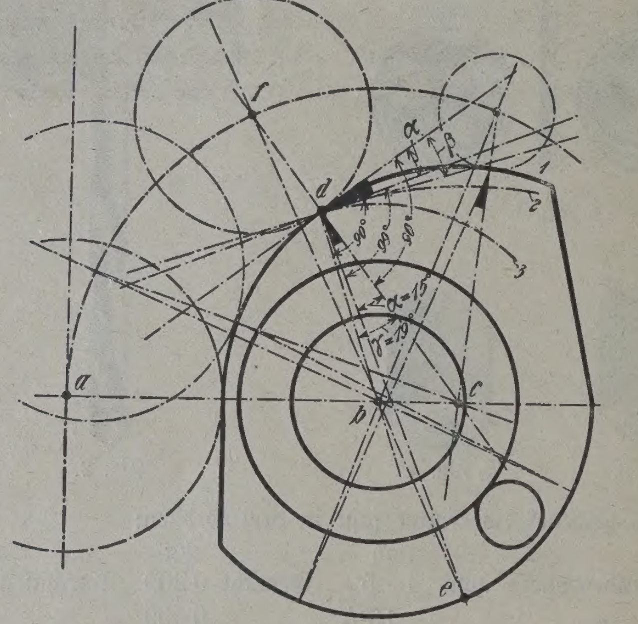


Fig. 7.

und stützen sich die Backen an der Innenseite des Gehäuses.

I. Wenn die Backen auf Zapfen gelagert sind, so liegt der Stützpunkt der Backen im Zentrum b des Zapfens und der Klemmwinkel ist der, den die Tangenten zu den Kreisen mit b respektive c als Mittelpunkt bilden, nämlich Winkel β, nun ist aber $\beta = \gamma$, also $\gamma =$ Klemmwinkel. II. Wenn die Backen an der Innenseite des Gehäuses rollen, liegt der Stützpunkt der Backen in e, d. h. in der Verlängerung der Linie, die durch b und f geht. Verbindet man nun d mit e und

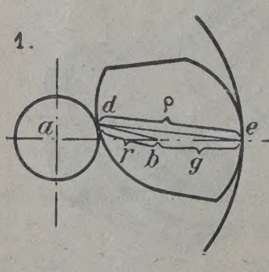


Fig. 8.

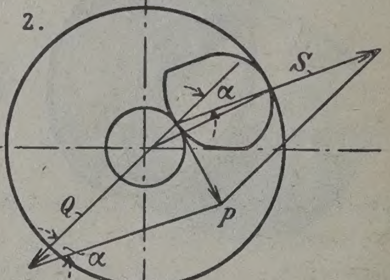


Fig. 9.

c mit d, so erhält man in diesem Falle den wirklichen Klemmwinkel α, der, wie auf der Zeichnung ersichtlich, bedeutend kleiner wie der Klemmwinkel γ ist. $\alpha = 15^0$ und γ 19^0, also gewinnt man 4^0 dadurch, daß die Backen an der Innenseite des Gehäuses rollen, was von großer Bedeutung ist.

Will man den Klemmwinkel der rollenden Backen für irgend eine Bohrerdimension untersuchen, so läßt sich dies graphisch auf folgende Weise leicht ausführen:

Man zeichnet einen Kreis, der durch das Zentrum a des Bohrers geht, mit b als Mittelpunkt; dann wird der Kreis, der dem Durchmesser des Bohrers entspricht, so eingepaßt, daß der Mittelpunkt auf erstgenanntem Kreise liegt und die Kurve der Backe tangiert, welche gleich mit einem Kreise ist, der c—d als Radius und c als Mittelpunkt hat. Verbindet man dann f mit b und verlängert die Linie f—b, bis sie in e schneidet, und ferner den Tangierüngspunkt d mit e und d mit c, so ist der hierdurch entstandene Winkel α der gesuchte Klemmwinkel.

Ein anderes noch einfacheres Beispiel ist folgendes:

I. Dreht sich der Backen um den Zapfen b, so wird der Exzenter- oder Klemmwinkel auf der Zeichnung 1—d—3 dargestellt.

II. Dreht sich der Backen um den Punkt e, so wird der Klemmwinkel auf der Zeichnung durch 1—d—2 dargestellt. Hierdurch ergibt sich mit wünschenswerter Klarheit, daß die Backen im letzteren Falle eine bedeutend größere Klemmkraft haben als im ersteren.

Ein noch genaueres Maß für die Klemmfähigkeit der Backen im Berührungspunkte d, Fig. 8, ist folgendes:

I. Wenn b der Drehpunkt ist, daß $\frac{r + dr}{r}$ so nahe 1 wie möglich wird.

II. Wenn e der Drehpunkt ist, daß $\frac{\rho + d\rho}{\rho}$ so nahe 1 wie möglich wird. Nun ist aber:

$$\rho = r + g; \; d\rho = dr$$

Das Maß im Falle I,

$$\frac{r + dr}{r} = 1 + \frac{dr}{r}$$

Das Maß im Falle II,

$$\frac{r + g + dr}{r + g} = 1 + \frac{dr}{r + g}$$

also näher 1 ist, als dasjenige im Fall I.

Zuletzt soll nicht unterlassen werden, noch einen wichtigen Gesichtspunkt bezüglich der Haltbarkeit der Zapfen in beiden Fällen hervorzuheben.

Wenn der Zapfen den ganzen Druck Q, Fig. 9, des Bohrers gegen die Backen aushalten soll, so ist es klar, daß derselbe bedeutende Dimensionen haben muß und außerdem erhält man keine gute Zentrierung mehr, sobald der Zapfen etwas abgenutzt ist. Auch die Reibung gegen den Zapfen ist eine recht hohe.

Rollen dagegen die Backen auf der inneren Wand des Gehäuses, so ist der Druck gegen die Zapfen nur die Kraft, die durch P dargestellt wird.

$$\frac{P}{Q} = \operatorname{tg} \alpha$$

Da aber α sehr klein ist, wird Q vielmal größer als P.

Hebel-Blechschere.

Die sinnreiche und zweckmäßige Konstruktion der von der Firma Otto Pfrengle & Co. in Stuttgart erzeugten Hebel-Blechschere ermöglicht bei verhältnismäßig geringem Kraftbedarf ein leichtes Schneiden und ein leichtes Durchschieben der Bleche.

Diese Schere (Patente angemeldet) eignet sich besonders für Schlosser, Schmiede, Eisenkonstruktions-Werkstätten, überhaupt für mechanische Werkstätten jeden Fabrikbetriebes. Sie schneidet Blech in jeder Länge und Breite, ferner Flach-, Vierkant-, Rund-, Winkel- und Te-Eisen, letztere zwei Arten auch in Gehrung bis 45°.

Die Schere zeichnet sich in erster Linie durch stabile Bauart bei geringem Gewicht aus; sodann durch das leichte Schneiden, indem ein Mann die Maximalleistung ohne große Anstrengung bewältigen kann. Die Reibung ist infolge günstiger Konstruktion der beweglichen Teile auf ein Minimum beschränkt, daher der geringe Kraftverbrauch. Die Lagerung dieser Teile ist symmetrisch und doppelt angeordnet, infolgedessen jede einseitige Belastung der Bolzen vermieden; auch sind die Lagerflächen der letzteren reichlich bemessen. Der Hebel der Schere greift nicht einseitig an, sondern genau über der Schnittlinie, so daß ein Umkippen ausgeschlossen ist. Neu ist auch der Blech-Niederhalter, der sich für die verschiedenen Blechstärken von selbst einstellt. Das Blech läßt sich, trotzdem die unzuverlässige Blechauseinanderhaltung entbehrlich

st, anstandslos durchschieben; daher geht das Schneiden trotz der kurzen, billigeren Messer viel rascher vor sich, zumal man auch zum Schnitt sehr gut sieht, sowohl beim Schneiden von Blech als auch von Vierkant- und Rundeisen. Ein Hauptvorzug der Schere ist, daß der Druck auf die Messer nicht direkt durch das Gestell aufgenommen wird, ondern von einem seine beiden Hälften zusammenhaltenden Stahlstücke, o daß bei großer Überlastung der Schere nur dieses auf Bruch gefährdet ist und schlimmstenfalls rasch und billig ersetzt werden kann. Die Sicherheit ist bei diesem Stahlstücke jedoch größer als bei den bekannten Stahlguß- und Schmiedeisenscheren. Während letztere nach längerem Gebrauch öfters auseinanderfedern und nicht mehr zurückgehen, ist das bei diesem System ausgeschlossen.

Die Messer, namentlich auch für Vierkant- und Rundeisen, sind ehr leicht auswechselbar und können jederzeit nachgeliefert werden.

—er.

Maschinelle Herstellung von Formen für stehend zu gießende Rohre.

Von Ingenieur R. Ardelt.

Die Kosten für die Herstellung der Sandformen für gußeiserne Rohre betragen etwa 45% der gesamten Erzeugungskosten, wenn die Ausgaben für das flüssige Eisen zu diesen nicht gerechnet werden. Wenn man nun bedenkt, daß sich die übrigen 55% auf alle anderen Arbeitsstufen verteilen, nämlich auf das Herstellen der Kerne, das Putzen der Rohre, auf das Abstechen, Prüfen, Asphaltieren, Transportieren und Verladen, ferner auf die Reparaturkosten und auf sonstige hier nicht angeführte Aufwendungen, so ist es begreiflich, daß die Frage: „wie verringere ich die Selbstkosten in der Röhrengießerei?“ immer dazu führt, zunächst zu versuchen. bei der Herstellung der Formen zu sparen. Die Posten für die übrigen Arbeitsstufen stellen sich eben so gering, daß sich dabei nicht nennenswerte Ersparnisse machen lassen. Bei dieser Überlegung kommt man zuerst auf den Gedanken, Dauerformen (Kokillen) zu schaffen, die eine solche Lebensdauer besitzen, daß die Kosten für ihren Ersatz sich auf ein Mindestmaß beschränken.

Viele Versuche sind nach dieser Richtung hin angestellt worden, und zwar meistens zur Erzeugung von dünnwandigen Rohren, weil sich diese der geringeren Wärmeabgabe wegen für den Guß in Dauerformen besser eignen. Die Einführung dieser Formen scheitert zurzeit aber hauptsächlich daran, daß sie sich bei der ungleichen Erwärmung krumm ziehen oder reißen und so eine zu kurze Lebensdauer haben. Auch wird die Oberfläche der darin hergestellten Rohre durch das Abschrecken zu hart und zu dicht. Es lassen sich die Rohrwandungen infolgedessen schwer anbohren, und der Asphaltlack wird beim Eintauchen der heißen Rohre von den Wandungen nicht eingesaugt, weshalb er nach kurzer Zeit abblättert. Schließlich muß für den Guß in Dauerformen ein Eisen mit mehr Silizium verwendet werden, um dadurch einen reichlicheren Graphitgehalt zu erreichen und die Härtung der Wandstärke einigermaßen zu vermindern. Das hochsilizierte Eisen kostet aber mehr, wodurch mögliche Ersparnisse in der Formerei teilweise wieder aufgebraucht werden. Somit können Dauerformen für die Herstellung von Muffen- und Flanschenrohren, von Gas-, Wasser- und Dampfleitungen bis zu 20 Atmosphären Probedruck aus den angeführten Gründen nicht Verwendung finden*). Deshalb geht von jeher das Streben aller Fachleute dahin, die Anfertigung der Sandformen zu erleichtern und ihre Herstellungskosten zu verbilligen.

Von einigen Gießereien wird darin eine Ersparnis erblickt, daß sie für fast jede Rohrweite besondere Formkasten wählen, um nur soviel Sand einzustampfen, als eben unbedingt notwendig ist. Man trifft in diesen Gießereien bei der Herstellung von Rohren über 500 mm l. W. Sandstärken von 30 mm an. Die Arbeiter stampfen dabei mit einer Hand, während sie mit der anderen den Sand zuführen. Mir erscheint dieses Verfahren durchaus nicht vorteilhaft, weil zunächst bei den 33 verschiedenen Rohrweiten von 40 bis 1200 mm l. W.) eine sehr große Anzahl teurer Formkasten nötig ist, zu deren Unterbringung, wenn man sich die erheblichen Kosten des häufigen Auswechselns ersparen will, eine sehr große Gießereifläche erforderlich ist. Ferner werden dabei die Arbeiter nicht vorteilhaft ausgenutzt, da sie nur mit einer Hand stampfen. Um eine Form für Rohre von 650 bis 800 mm l. W. bei einer Besetzung von 5 bis 6 Stampfern herzustellen, sind nicht weniger als 35 bis 40 Minuten Zeit notwendig. Auch kommt hinzu, daß Formen mit so geringer Sandstärke erfahrungsgemäß längere Zeit getrocknet werden müssen, als solche mit größeren Sandstärken. Dadurch erhöhen

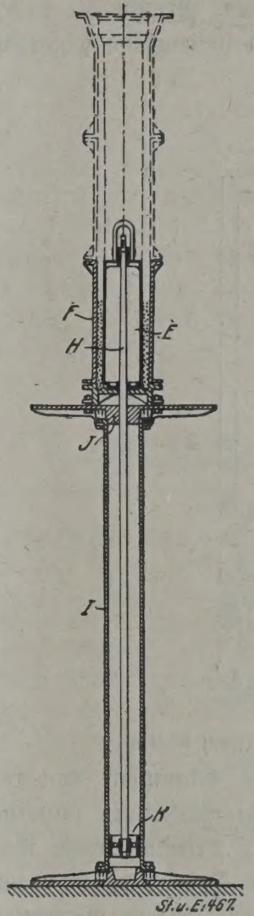


Fig. 1. Rohrformstampfmaschine nach Cochrane & Slate.

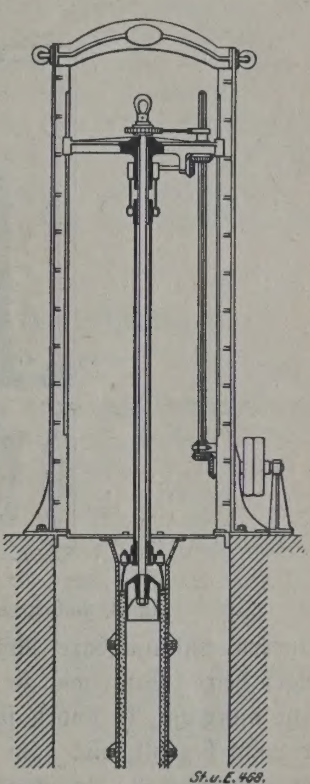


Fig. 2. Rohrformstampfmaschine nach Cochrane & Slate.

sich die Trockenkosten, und die Ausnutzung der Einrichtungen wird verringert. Wohl tritt als Verbilligung die Bewegung von geringen Sandmengen hervor, indessen kann die Ersparnis darin längst nicht die Mehrkosten, die durch die sonstigen oben angeführten Nachteile erwachsen, aufwiegen.

Die Handstampfung durch Maschinenarbeit zu ersetzen, war schließlich das Ziel, von dessen Erlangung man sich die meisten Vorteile versprach. Allenthalben wurden Versuche angestellt, um für diese Zwecke brauchbare Maschinen zu bauen. Welche Fortschritte auf diesem Gebiete bis heute gemacht wurden, mögen nachstehende Beschreibungen von derartigen Maschinen und Vorrichtungen zeigen. Zuvor sei aber noch auf die hauptsächlichen Anforderungen, denen eine Rohrform genügen soll, hingewiesen, und die fast noch überall gebräuchliche Handstampfung mit ihren Nachteilen erklärt.

Die Aufgabe bei der Formherstellung besteht vor allem darin, daß der Formsand gleichmäßig so fest zusammengedrückt wird, daß weder die Form an einzelnen Stellen, noch die ganze Form dem Drucke des flüssigen Eisens merklich nachgibt und daher die Form

* Die obigen Ausführungen des Verfassers müssen dahin ergänzt werden, daß es dem Amerikaner Custer neuerdings zwar gelungen ist, in gußeisernen Formen brauchbare Ablaufrohre zu gießen, daß jedoch aus nicht näher bekannt gewordenen Gründen die fabriksmäßige Herstellung solcher Rohre zum Stillstehen kam. Vergleiche hierüber „Stahl und Eisen“, 1908, 17. Juni, S. 867 und 1909, 8. September, S. 1391. Die Redaktion.

nicht treibt. Bei weiten Röhren und großen Wandstärken, in denen das am unteren Ende der stehenden Form ankommende flüssige Eisen so lange flüssig bleibt, bis die Form ganz gefüllt ist, hat der Formsand an der tiefsten Stelle der Form, z. B. bei den heute vorkommenden Längen der Formen von 5600 mm, etwa $\frac{5600}{1379} = 4{\cdot}06$ kg/cm² Druck aufzunehmen.

Das Stampfen der stehenden Rohrformen von Hand geschieht in den meisten Röhrengießereien in der Weise, daß, je nach den Abmessungen der Form, ein bis vier Mann den Formsand in den Ringraum, welcher durch Modelloberfläche und Formkastenwand gebildet wird, einschaufeln, während zwei bis acht Mann ihn in den bis zu 5600 mm langen Formkasten mit entsprechend langen Stampfern feststampfen. Es sind somit immer eine Anzahl zusammen eingeübter Arbeiter nötig, um brauchbare saubere Formen herzustellen. Ist bei einer solchen Stampferkolonne nur ein Mann darunter, der nicht die nötige Übung besitzt oder aus einem andern Grunde die Arbeit nur mangelhaft verrichtet, so fallen die Formen stellenweise fehlerhaft aus

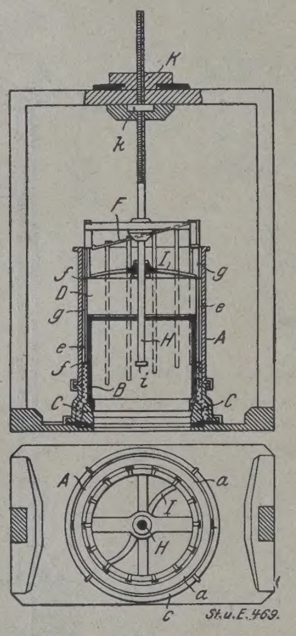


Fig. 3. Rohrformstampfmaschine nach Fulton.

und liefern unbrauchbare Rohre. Da das Stampfen von Hand in staubiger heißer Luft, wie sie in den Röhrengießereien unvermeidlich ist, sehr anstrengt, so finden sich dafür nur Arbeiter, wenn ihnen ein hoher Lohn bezahlt wird. In Zeiten und Gegenden, in denen sich immer und überall Arbeitsgelegenheit bietet, ist es oft sehr schwer, selbst zu den höchsten Löhnen Rohrformstampfer zu bekommen. Der Wechsel unter diesen Leuten ist außerdem sehr stark, wie auch ein Ausbleiben wegen Krankheit häufiger vorkommt als bei den übrigen Arbeitern.

So sind es nicht allein Gründe materieller Art, die daraufhindrängen, hier die Handarbeit durch Maschinenarbeit zu ersetzen, sondern auch der berechtigte Wunsch, sich hiebei unabhängig von den Arbeitern zu machen und die Arbeitskraft und dadurch die Gesundheit der Arbeiter möglichst zu schonen.

Nach der Art, wie der Formsand von den verschiedenen Maschinen oder Vorrichtungen zusammengedrückt wird, lassen sich unterscheiden:

1. Maschinen, die den Sand senkrecht nach Art der Handstampfung einstampfen (nur diese Typen kann man als „Rohrformstampfmaschinen" bezeichnen).

2. Maschinen oder Vorrichtungen, wobei der Formsand entweder durch eine Schraube, durch ein Flügelrad oder dergleichen senkrecht oder wagerecht im stehenden Formkasten festgedrückt wird.

3. Vorrichtungen (Ziehmodelle), womit die Form gezogen wird. Der Formsand wird somit radial gegen die Formkastenwandung gepreßt.

I. Rohrformstampfmaschinen.

Cochrane & Slate in Dudley (England) nahmen schon im Jahre 1850 ein Patent auf die in der Fig. 1 dargestellte Einrichtung und auf eine Rohrstampfmaschine nach Fig. 2. Fig. 1 zeigt im Schnitt die Einrichtung für die Herstellung der Formen. Das Modell E ist nur ganz kurz gewählt und wird durch die unterhalb des Formkastens F angebrachte Gradführung I, J, K, H immer in der Mitte des Kastens gehalten. Die ganze Einrichtung steht fest, und es muß jeder Formkasten für das Einstampfen des Sandes darauf gebracht werden. Das Stampfen geschieht von Hand, und das Modell wird gleichzeitig durch ein Windwerk in die Höhe gezogen. Diese Einrichtung hatte für die damaligen Anforderungen zweifellos ihren Zweck erfüllt, besonders dann, wenn es sich um die Herstellung von Rohren verschiedener Baulängen handelte.

Die zweite Erfindung betrifft eine Rohrformstampfmaschine nach Fig. 2, die aber nur für die Herstellung der größeren Rohrformweiten geeignet ist. Die Konstruktion und Arbeitsweise geht ohne weiteres aus der Zeichnung hervor. Die Formkasten müssen auch hier unter die Maschinen gebracht werden. Während des Stampfens muß die Maschine entsprechend dem Fortschreiten der Formherstellung durch ein Windwerk in die Höhe gezogen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Einige Hartlote für Messing-, Neusilber- und Bronzearbeiten. Löten nennt man bekanntlich das Zusammenfügen zweier Metallstücke durch ein dazwischen geschmolzenes drittes. Dieses dritte muß sich an der Lötstelle mit den beiden anderen legieren, um eine haltbare Verbindung zu erzeugen. Das beste Lot ist demnach ein solches Metall oder eine solche Legierung, die mit dem zu lötenden Metall chemische oder physikalische Verwandtschaft besitzt und lösend auf dasselbe wirkt. Der Schmelzpunkt des Lotes muß niedriger sein als der der zu lötenden Stücke. Zum Hartlöten aller Messing-, Neusilber und Bronzearbeiten bedient man sich am geeignetsten desselben Metalles als Lot, nachdem man einige Prozente Zink hinzugefügt hat. Zur Beförderung der Leichtflüssigkeit setze man etwas Zinn hinzu. Es leidet darunter aber die Zähigkeit. Die Lötfuge wird spröder, brüchiger. Bewährte Vorschriften für Messinghartlot sind folgende: 1. Gelbes, strengflüssiges Messinglot: Messing 10, Zink 4 (ev. Zinn 1). 2. Gelbes, mäßig strengflüssiges Lot: Messing 10, Zink 4 (ev. Zinn 1). 3. Hellgelbes, gutflüssiges Lot: Messing 10, Zink 5 (ev. Zinn 1). 4. Halbweißes, leichtflüssiges Lot: Messing 10, Zink 6 (ev. Zinn 1). 5. Weißes, sehr leichtflüssiges Lot: Messing 10, Zink 7—8½ (ev. Zinn 1½). Neusilberlote: 1. Neusilber 10, Messing 1, Zink 1½. 2. Neusilber 10, Messing 1½, Zink 2. 3. Neusilber 10, Messing 2, Zink 3. Jemehr Messing und Zink das Lot enthält, desto leichtflüssiger ist es. Je mehr Nickel im Neusilber ist, desto schwerflüssiger ist es. Man stelle daher aus dem zu lötenden Neusilber das Lot her durch die obigen Zusätze. Neusilber selbst ist gutes Schlaglot für Eisen und Stahl, mit dem es auch in der Farbe gut harmoniert. Auch die Messinglote eignen sich gut dazu, namentlich wegen ihres Zinkgehaltes. —er.

Ein neues halbautomatisches Telephonsystem beschreibt R. Clemens. Dieses System soll die Nachteile des rein manuellen und des rein automatischen Systems vermeiden und deren Vorteile vereinigen. Als Nachteile des manuellen Systems sind zu nennen: Der zeitraubende und umständliche Betrieb, große Zahl von Manipulanten bei beschränkter Anzahl von Leitungen pro Schaltamt, daher schlechte Ausnutzung der Anlage bei relativ hohen Betriebskosten. Das rein automatische System erfordert hohe Anlage- und Instandhaltungskosten bei relativ geringer Betriebssicherheit. Der Grundgedanke des neuen Systems ist, daß durch den anrufenden automatisch die Verbindung mit einem freien Manipulanten in der Zentrale hergestellt wird, welcher die gewünschte Verbindung bewerkstelligt. Auf diese Weise können die Kosten der Anlage durch Zentralisierung der automatischen Einrichtung und gleichzeitig auch die Zahl der Manipulanten verringert werden und eine zweckmäßigere Unterteilung des Dienstes stattfinden. Die Handhabung für das Betriespersonal ist sehr einfach und nicht ermüdend. Alle Teilnehmerleitungen endigen in einer Kontaktgruppe der Primärschalter. Der Anruf erfolgt über einen freien primären Wählschalter, welcher automatisch mit seiner Leitung verbunden wird und sodann über einen sekundären Wählschalter, welcher einen freien Manipulanten

in die Teilnehmerleitung einschaltet. Nach Mitteilung der gewünschten Verbindung betätigt der Manipulant einen Taster und sendet Impulse durch den primären Wählschalter, Verbindungsschalter und die angerufene Leitung. Das Schaltpult ist mit drei Tasterreihen, ähnlich wie bei einer Rechenmaschine, versehen, deren jede zehn Druckknöpfe besitzt. Der Verfasser gibt einen eingehenden Vergleich des Wirkungsgrades und der Betriebskosten des rein manuellen und des halbautomatischen Systems an. Bei reinem Handbetrieb können 250 Verbindungen pro Stunde, beim Halbautomat hingegen 1000 Verbindungen hergestellt werden. Die Betriebskosten für den Manipulanten betragen beim Handbetrieb im Mittel K 3·75 (je nach dem Gehalte des Manipulanten K 2·50 bis K 5), beim Halbautomatensystem hingen nur K 1 (K 0·75 bis K 1·50), ergeben daher eine Ersparnis von nahezu 75%.
(„E. u. M., Wien" nach „Proceed. A. I. E. E.")

Schiefer und Blasen der Kupferbleche. Diese Fehler sind Erscheinungen deren Ursprung zumeist in der schlechten Behandlung des Kupfers während der Gar- und Gußperiode desselben zu suchen ist. Seichte Schiefer lassen sich durch Schaben leicht beseitigen, Blasen jedoch nie; dieselben vergrößern sich vielmehr bei der Weiterverarbeitung des Bleches insbesonders zu Tiefwaren immer mehr und mehr, platzen mitunter und verursachen auf diese Art viel Ausschuß. Die Blasen der Kupferbleche sind nicht immer sofort dem Auge sichtbar, sondern treten erst bei stärkerem und wiederholtem Glühen als Erhöhungen an der Oberfläche der Bleche auf. Durch große Blasen oder in langen Zwischenpausen erfolgtes Schöpfen des geschmolzenen Kupfers in die Form, wobei die einzelnen Gußschichten wegen oberflächlicher Abkühlung nicht mehr überall miteinander verbunden sind, entsteht eine Zwei- oder Mehrteiligkeit des Bleches. —er.

Konservierungsmittel für Maschinen. Mit folgendem Mittel hält man Maschinen Monate lang unter normalen Verhältnissen wie auf Ausstellungen rein: 28 g Kampfer löse man in 450 g geschmolzenem Schweinefett auf und füge hinreichend Graphitpulver hinzu, um der Mischung die Farbe des Eisens zu geben. Man reinige die Maschinen und schmiere sie mit dieser Mischung ein. Nach 24 Stunden reibe man dann die Teile mit einem weichen Leinwandlappen ab. Dieses Mittel soll absolut rostverhütend wirken.
(„Zeitschrift für praktischen Maschinenbau".)

Leichte Unterscheidung von Stahl und Eisen. Die zu untersuchenden Gegenstände werden zuvörderst gut gereinigt, in eine mit Schwefelsäure versetzte, gesättigte Lösung von Kaliumbichromat eingelegt und nach einer Minute wieder herausgenommen. Werkzeugstahl mit hohen Kohlenstoffgehalt wird fast schwarz, Gußeisen und Maschinenstahl werden grau, Walzeisen bleibt fast weiß. Al.

Messinglacke für Objektive, Apparatbestandteile usw. Man pulverisiere 16 g beste Curcumawurzel, füge 1 g Safran hinzu und übergieße mit 170 g starkem Spiritus. Diese Mischung lasse man 24 Stunden stehen. Hierauf löse man 8 g Drachenblut, 8 g Sandarak, 8 g Elemiharz, 5 g Gummigutti und 7 g Körnerlack, übergieße die Mischung in einem Glase und erwärme im Wasserbade. Dieser Lack ist unbegrenzt haltbar und kann jederzeit gebraucht werden.
(„Phot. Welt.")

Kupfergewinnung aus Laugen und Zementwässern. Das Ausfällen des Kupfers aus den in Zementierfässern gesammelten Laugen erfolgt in der Regel durch Zusatz von granuliertem, besonders grauem Roheisen, Eisensäuren, Schmiedeeisenabfällen, Blechschnitzeln und Weißblechabfällen usw., seltener durch Kalkmilch oder Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas, Schwefelalkalien usw. Je frischer die Lauge zur Fällung kommt, desto geringer ist verhältnismäßig der Verbrauch an Eisen, welcher sich im allgemeinen zwischen 200—300 Teilen Eisen auf 100 Teile Kupfer hält. Mit großem Vorteile hat man neuerdings Eisenschwamm zum Fällen benützt, doch ist dessen Darstellung noch ziemlich umständlich. Das gewonnene Zementkupfer wird durch Auswaschen und Schlämmen von Eisensalzen, ungelösten Eisen- und Erzteilchen befreit und je nach dem Grade seiner Reinheit direkt auf Schwarzkupfer oder zuerst auf Stein verschmolzen. Die entkupferten Laugen werden auf Eisenvitriol verarbeitet. Weit einfacher ist die Fällung aus Zementwässern. Dieselben führen nur selten die vorerwähnten Verunreinigungen künstlicher Laugen, dagegen meist etwas freie Säure; es fällt daher ein reineres Kupfer aus, und der Aufwand an Eisen ist bedeutend geringer. Letzteres wird in Kanälen usw., durch welche das Zementwasser fließt, in Stabform gitterartig aufgeschichtet; zweckmäßig werden am Ende des ganzen Fällsystems senkrechte Leitungen angebracht, an deren unterem Ende das Wasser auf Eisenbarren fällt, weil bei der feineren Zerteilung des auf die letzteren auffallenden Wassers das Kupfer vollständiger ausgeschieden wird, als beim ruhigen Fließen über Eisenstücke oder durch die gitterförmigen Eisenroste. Man erzielt auf diese Weise Schlieche, die durch nachheriges Auswaschen und Schlämmen bis auf 90% Kupfergehalt angereichert und direkt auf Rosettenkupfer verarbeitet werden können. Al.

Papier auf Blech dauernd festzukleben. Hiezu stellt man nach „La nature" einen Klebstoff in folgender Weise her: Man löst durch andauerndes Rühren 2 Teile grobgepulvertes Gummitragant in 16 Teilen kochendes Wasser. In einem anderen Gefäße rührt man aus 4 Teilen kalten Wassers, 6 Teilen Mehl und 1 Teil Dextrin einen Brei an und gießt die Gummilösung dazu. Dem Ganzen gibt man unter stetem Umrühren noch 24 Teilen kochenden Wassers bei. Ganz zuletzt, wenn die ganze Mischung glatt gerührt ist, gießt man noch 1 Teil Glyzerin und 1 Teil Salizylsäure dazu und läßt die Flüssigkeit unter stetem kräftigen kräftigen Umrühren etwa vier Minuten lang kochen. Der so hergestellte Klebstoff haftet auf Blech ganz vorzüglich.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnente der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9891. Wie kann man Eisengegenstände dauerhaft mit einer chemischen Lösung messing- oder goldgelb färben?

Frage Nr. 9892. Ich habe in meiner Gießerei viele Messingplatten von 20—30 cm Länge, 3—5 cm Breite und 2 mm Stärke zu gießen. Bei den im Formkasten ganz unten liegenden Platten kommt es vor, daß der Guß unrein wird und die Oberfläche beim Blankschleifen sehr unschön ausfällt. Ich verwende für diesen Guß Sammelmessing. Wie lassen sich diese Übelstände vermeiden?

Frage Nr. 9893. Gibt es eine einfach auszuführende Herstellungsart zur Selbstbereitung von Kupferamalgam zum Kitten von Metallen?

Frage Nr. 9894. Mit welchem Metallverlust muß man bei fachgemäßer Darstellung der Bronze rechnen? Wie läßt sich dieser auf ein Minimum bringen?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9887. (Ausglühen spröd gewordener Waren aus Kupferblech.) Um dem Bleche den Durchgang zwischen Piston und Matrize zu erleichtern, wird es vorher in Seifenwasser getaucht. Das Ausglühen spröde gewordener Blechwaren erfolgt in eisernen Zylindern mit gut passendem, mit Lehm verschmierten Deckel, um den Feuergasen den Zutritt zu versperren. Nach dem letzten Druck muß jede Pressung in den Glühofen kommen; nach dem Glühen wird gebeizt, um den Zunder zu entfernen, worauf die weitere Behandlung auf der Drehbank, Planieren, Beschneiden und Börteln usw. folgt. Al.

Zur Frage Nr. 9888. (Polieren und Ätzen von Metallen für deren mikroskopische Untersuchung.) Die Metallschliffe müssen hochglänzend poliert und durch Ätzen mit Säuren aufgeschlossen sein, um die Struktur erkennen zu können. Die Politur geschieht zweckmäßig durch Hin- und Herreiben des vorher auf einer Schmirgelscheibe plangeschliffenen Objekts auf feinem Schmirgelpapier. Ein allerfeinstes Polierpapier dient zum Nachpolieren. Man legt diese Papiere auf eine Spiegelglasplatte, um eine plane Unterlage zu erhalten, und schleift bezw. poliert immer in derselben Richtung. Hiedurch bekommen die zurückbleibenden Striche parallele Richtung und sind als Kratzer sofort zu erkennen, während die durch Richtungswechsel entstehenden Polygone leicht Kristallstruktur vorzutäuschen vermögen. Legierungen, deren Gefügeteile aus Bestandteilen verschiedener Härte bestehen, so z. B. die Zinnsilberamalgame mit Quecksilberüberschuß, werden zweckmäßig auf weichem Seidensammet nachpoliert. Hiebei kommt ohne weiteres die Struktur schon zur Entwicklung. Schliffe von Metallen, die sich unter dem Mikroskope nicht ohne weiteres unterscheiden, werden durch Ätzen mit chemischen Reagentien angegriffen. Man wählt solche Ätzmittel, die die beiden Teile der Legierung verschieden färben. Alsdann ist das Erkennen der Gefügebestandteile dem Auge möglich. Zum Ätzen dienen die verschiedensten Mittel. 1. Salpetersäure konzentriert. 2. Salpetersäure verdünnt in Wasser, Äthylalkohol oder eine Mischung verschiedener Alkohole. Konzentration $^1/_2$—10%. 3. Pikrinsäure 4 g in 100 g Äthylalkohol. Nach beendigter Reaktion mit absolutem Alkohol abspülen. Namentlich für Eisenkohlenstofflegierungen. 4. Salzsäure, konzentriert und verdünnt in Wasser bis 1:500. Abgeschreckte Eisenkohlenstofflegierungen in 1:100 absolutem Alkohol. Zinnsilberamalgame mit 10%iger Verdünnung und 12 Stunden Einwirkung. 5. Jodtinktur 5%. Claudius.

Zur Frage Nr. 9889. (Leimkitt für Zink.) Sehr dickflüssiger Leim wird heiß mit so viel zu Staub zerfallenem gelöschten Kalk versetzt, bis eine dicke, plastische Masse entsteht, der man noch ein Zehntel des verbrauchten Kalkes an Schwefelblumen einknetet. Al.

Zur Frage Nr. 9890. (Härtemasse als Ersatz der Salzbäder.) Wenn Salzbäder für den Betrieb zu umständlich sind, so kann man auch folgende Mischung benützen: 500 g Hufmehl oder Hornmehl, 500 g Salz und 150 g gelbes Blutlaugensalz pulverisiert, werden in trockenem Zustande gut gemischt und nachdem mit 500 g Schmierseife und zirka $^3/_4$ l lauwarmem Wasser gut untermengt und durchgeknet bis das Ganze eine teigartige Masse ist und die Seife sich vollständig mit den anderen Teilen verbunden hat. Beim Gebrauch muß die Masse immer teigartig sein und falls sie durch Gebrauch oder längeres Stehen zu trocken geworden ist, so feuchte man dieselbe mit Wasser an. Die Anwendung der Masse ist folgende: Wenn der Gegenstand die normale Wärme erhalten hat, taucht man denselben in die Masse derart, daß alle Flächen, die an der Härte interessiert sind, davon berührt werden. Hierauf wärmt man das Stück wieder an und schreckt es dann wie üblich ab. Mit diesem Mittel erzielt man dieselben guten Resultate wie mit Salzbädern und ist dasselbe sehr geeignet und zur Anwendung zu empfehlen für Gegenstände die sehr oft den Härteprozeß durchmachen müssen, als Dreh- und Hobelstähle, Bohrer, Meißel, Schneidbacken usw. Diesen Gegenständen wird durch das öftere Anwärmen ebenfalls Kohlenstoff entzogen, so daß nach einiger Zeit nicht mehr die gewünschte Härte erlangt wird, dagegen stellen sich dann öfters Härterisse ein. Bei Anwendung dieser Härtemasse fallen alle diese Mängel weg, denn dieselbe erzeugt nicht nur eine gediegene Härte sondern verhindert auch Härterisse und läßt Veränderungen der Volumen nicht zu. Claudius.

Bücherschau.*)

Ballon- und Luftschiffbau. Aus der Praxis für die Praxis gemeinverständlich behandelt von C. Krüger, Ingenieur. M 4·50. Verlag von C. J. E. Volckmann, Nachfolger, Berlin W.

Der geschätzte Autor hat sich als leitender Ingenieur der Rhein.-Westf. Motorluftschiff-Gesellschaft auf dem Gebiete der Aeronautik einen geachteten Namen erworben. Durch seine seltenen praktischen Erfahrungen war es ihm in dem vorliegenden Werke möglich, für alle welche sich praktisch mit dem Lufschiffbau befassen wollen, ein verläßliches und vorzügliches Nachschlagewerk zu schaffen. Die Schreibweise ist bei möglichster Vermeidung der Mathematik leicht verständlich. Zur Behandlung gelangen: die Kugel-, Fessel-," Pilot- und Registrierballons, Fallschirme, die Motorluftschiffe, die autogene Metallbearbeitung, die Ballonstoffe und die Verbesserungen zufolge der Fortschritte der Motore und des Baumaterials.

Claudius.

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Herausgeber Hofrat Alexander Koch. XXII. Jahrgang, Juli-Heft. Verlagsanstalt Alexander Koch, Darmstadt. Einzelpreis M 2·50.

Eine Veröffentlichung, die für die weitesten Kreise von Interesse sein dürfte, da sie ein vollendetes Beispiel vorführt, wie heute ein modernes, repräsentatives Wohnhaus mit heimischen Künstlern und Werkleuten geschaffen werden kann, bringt das vorliegende Heft in einer glänzenden Sonder-Publikation über das Haus Meirowsky in Cöln-Lindenthal. Peter Behrens, Neubabelsberg und Fritz Schumacher, Hamburg im Verein mit Fritz Erler, München und Georg Wrba, Dresden, haben hier in einträchtigem Zusammenwirken ein Werk von seltener Einheit und Vielseitigkeit geschaffen. Architektur, Malerei und Plastik greifen in dieser Meisterschöpfung moderner Wohnkultur auf das Vollendetste ineinander. In vollendeten Abbildungen werden die prachtvollen Räume dieses Hauses vorgeführt- die fürstliche, im Glanze erlesenster Materialien, der edelsten Hölzer, des Marmors und feuervergoldeter Bronze erstrahleude Wohnhalle, in der Prof. Peter Behrens, wie Dr. Max Creutz, Cöln in dem Begleittext urteilt: das „Vollendetste moderner Raumkunst" geschaffen hat, das weihevolle Musikzimmer in Palisanderholz, das großzügige Speisezimmer, Herren- und Rauchzimmer von Prof. Schumacher, die Wandmalereien und Supraporten, Meisterschöpfungen von Prof. Fritz Erler und die lebensvollen Bronze-Plastiken Georg Wrbas: als Brunnen, Einlagen in den Türen und Verkleidungen und ein Kamin mit reichbewegtem Fries und Putten in Bronze von klassischer Schönheit. Auch die Details der Fenster, Decken und Kaminverkleidungen, vorbildliche große Schränke, Leuchter usw. werden vorgeführt. Ein prachtvoller Baderaum mit Ankleidezimmer von Behrens und eine Bronzeampel mit drei weiblichen Figuren von Rich. Engelmann, Dahlem, bilden den Abschluß der Publikation, die wohl zu den bedeutsamsten des vergangenen Jahrzehntes zählen dürfte. —er.

Verschiedenes.

Internationale Preisausschreiben für Schutzvorrichtungen und Systeme zur Verhütung von Unglücksfällen bei der Arbeit. Anläßlich der Turiner Weltausstellung 1911 haben das Ministerium für Landwirtschaft, Industrie und Handel des Königreichs Italien und die italienische Arbeiter-Unfallversicherung-National-Kasse u. a. folgende Preisausschreiben erlassen: 1. Preisausschreiben von 10.000 Lire, erlassen vom Ministerium für Landwirtschaft, Industrie und Handel, für eine theoretisch und experimentelle Arbeit über die „Erdung" bei industriellen elektrischen Anlagen. In der Studie müssen die Punkte besonders hervorgehoben werden, welche sich beziehen: a) auf Erscheinungen, welche bei Berührung irgendeiner Stelle eines elektrischen Stromkreises mit der Erde anftreten; b) auf den Einfluß der Bodenbeschaffenheit und Zusammensetzung auf die genannten Erscheinungen; c) auf den Einfluß der Kurvenform und Spannung des Stromes auf die Erscheinungen selbst; d) auf die Schutzwirkung der „Erdungen", und zwar sowohl der ständigen als auch derjenigen, welche auf Überspannungen zurückzuführen sind; e) auf die Mittel zur Instandhaltung und Prüfung der Erdungen. Die Arbeit muß in italienischer, französischer, englischer oder deutscher Sprache abgefaßt sein und in jedem Teile derselben müssen sowohl die im Stromkreise zirkulierenden industriellen Ströme als auch die inneren oder äußeren Störungen am Stromkreise zuzuschreibenden Ströme in Betracht gezogen werden. Die Studie und die vorgeschlagenen Maßregeln müssen mit hinreichenden Belegen über gemachte Versuche ausgestattet sein. Der Wettbewerb schließt am 30. September 1911. 2. Preisausschreiben von 10.000 Lire, erlassen vom Ministerium für Landwirtschaft, Industrie und Handel, für eine Arbeit über geeignete Maßregeln zur Vorbeugung gegen die Gefahr der Milzbrandinfektion, welcher die Arbeiter beim Transport und bei der Bearbeitung der Häute ausgesetzt sind. Die Schutzmaßregeln dürfen den Wert der Häute nicht vermindern und müssen durch einwandfreie Versuchsergebnisse gestützt sein. Die Arbeit muß in italienischer, französischer, englischer oder deutscher Sprache abgefaßt sein. Der Wettbewerb schließt am 30. September 1911. 3. Preisausschreiben von 8000 Lire, erlassen von der „Cassa Nazionale di Assicurazione per gli infortuni degli eperai sul lavoro" (Arbeiter-Unfallversicherungs-National-Kasse), für eine Vorrichtung, die dazu geeignet ist, eine elektrische Hochspannungsleitung beim Eintreten des Bruches eines Leiters auszuschalten. Die Vorrichtung soll in der Nähe der Primär- und Verteilungsstationen der Anlagen anbringbar sein, wobei zu beachten ist, daß durch deren Verwendung weder eine Störung des Betriebes noch ein eingreifender Umbau der Freileitungen oder die Einschaltung wesentlicher Zusatzstücke in dieselben veranlaßt werden soll. Der Wettbewerb schließt am 30. September 1911. Die näheren Bedingnisse für die Teilnahme an den Preisausschreibungen sind bei dem Comitato dei Concorsi a premio per la prevenzione degli infortuni sul lavoro (via Po, N. 2, Torino) erhältlich.

Patent-Auszüge.

Löt- und Flußmittel für die Aluminiumlötung. Von Carl Steinweg in Lüdenscheid. Das Lötverfahren kennzeichnet sich dadurch, daß zwischen den Löträndern durch Verzähnung, Vorsprünge der Zwischenlagen, Zwischenräume gebildet werden, die ein Durchfließen des schwerflüssigen Lötmetalls durch die Lötfuge ermöglichen und so eine innige Verschmelzung der Ränder herbeiführen sollen. An sich bezweckt dieses Verfahren das Löten von Aluminium mit aluminiumreichen Lot oder reinem Aluminium. Das Flußmittel für derartige Lötungen besteht aus einem Salzgemisch, das Chlor und Fluor als Anionen, Aluminium und Alkalimetalle als Kationen enthält. Kennzeichnend für das Lötmittel ist speziell der Umstand, daß die Alkalimetalle ausschließlich oder zum größten Teil Lithium sind.

Selbsttätiger Flüssigeitsabsauger. Von Hans Büchler, Zürich. Er dient zur Konstanterhaltung eines oberen Flüssigkeitsspiegels und besteht aus einer beiderseits freien Saugröhre von beliebigem Querschnitt, deren obere Mündung in der Höhe des oberen und deren untere Mündung in der Höhe des unteren Normal-Flüssigkeitsspiegel liegt, wobei die obere Saugrohrmündung von einem glockenförmigen, festgelagerten Deckel derart überdacht wird, daß zwischen Rohr und Deckelwandung ein ringförmiger Raum entsteht. Zentral zum Saugrohr ist eine den Deckel durchdringende, beiderseits offene, bis an den unteren Flüssigkeitsspiegel führende Röhre zur Abführung eines Teiles der durch das Saugrohr abgesaugten Luft angeordnet.

Verfahren zur Enteisenung von Wasser. Von J. D. Riedel, A.-G., Berlin. Das Wasser wird mit unlöslichen höheren Oxyden des Mangans unter Mitwirkung von natürlichen und künstlichen Zeolithen behandelt. Die Rückoxydation der durch Fällung der im Wasser gelösten Eisenoxydulverbindungen reduzierten höheren Manganoxyde erfolgt durch Behandeln mit Sauerstoff leicht abgebenden Substanzen.

Sperrvorrichtung für Drehspanner. Von der Werkgenossenschaft der Stubaier Kleineisenindustrie in Fulpmes, Registrierte Genossenschaft m. b. H. in Fulpmes (Tirol). Die Sperrvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß der das seitliche Austreten des Drahtes aus dem Klemmbacken verhindernde Riegel mit dem zum Betätigen der Klemmbacken dienenden Zugbügel durch Lenker so verbunden ist, daß beim Verdrehen oder Verschieben des Zugbügels der Riegel in seine Sperrstellung gebracht wird.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Indnstrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 32. **Wien, den 12. August 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Über Konservierung von Eisen. — Vierspindelige automatische Maschine. — Schnellwechselbohrfutter „Presto". — Maschinelle Herstellung von Formen für stehend zu gießende Rohre. (Fortsetzung.) — **Technische Mitteilungen:** Über die Wahl der Wasserturbinen. — Verfahren zur Herstellung von Förderschnecken. — Über das Schmieden der Bronze. — Eine Legierung als Platinersatz. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Gelbfärben von Eisengegenständen. — Gießen von Messingplatten. — Kupferamalgam zum Kitten von Metallen. — Metallverlust bei der Darstellung der Bronze. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 10. August.

In einer kürzlich abgehaltenen Vollversammlung hat die Vereinigung der Schlosser Niederösterreichs gegen Schmutzkonkurrenz und unlauteren Wettbewerb Stellung genommen. Den diesbezüglichen Ausführungen des ersten Obmannstellvertreters Herrn Ludwig Podwinetz entnehmen wir u. a. folgendes: „Der Vorstand hat sich in einer Anzahl von Sitzungen mit der Frage befaßt, welche Mittel und Wege gegen den unlauteren Wettbewerb einzuschlagen wären, ohne über den Rahmen unserer Statuten hinauszugehen. In der Vorstandssitzung vom 14. Dezember 1910 wurde der Beschluß gefaßt, alle Meister, welche mindestens zehn Gehilfen beschäftigen, zu einer Besprechung einzuladen. Diese fand am 10. Jänner 1911 statt und wies einen sehr guten Besuch auf. Bei dieser Besprechung wurde von mir der Antrag gestellt, einen Minimal-Preistarif zu schaffen, welcher die Richtschnur für eine Preiseinigung geben sollte. Es wurden fünf Fachkomitees gewählt, welche sich bereitwilligst dieser Riesenarbeit zu unterziehen erklärten. Ich wurde nun vom Vorstande beauftragt, geeignete Vorschläge zur Einhaltung dieses Tarifes und somit zur Verbesserung unserer mißlichen Lage zu erstatten und will nun meine im Vorstande genehmigten Anträge erläutern und Ihnen zum Beschlusse vorlegen. Die Ursache zu unseren Entschließungen liegt einfach in der allgemeinen Teuerung: die Lebensmittel, die Mietzinse, die Arbeitslöhne und schließlich das Material, alles ist bedeutend teurer geworden, dagegen erhalten wir für unsere Arbeit nur Hungerpreise, und warum? Weil die Schmutzkonkurrenz sogar noch unter den Einkaufspreis geht, was wieder eine Folge davon ist, daß viele Meister nicht imstande sind, die Gestehungskosten ihrer Arbeit zu berechnen oder nicht rechnen wollen, sondern nur raten. Aus diesem Vorgange resultiert wohl viel Arbeit, aber kein Verdienst, sondern nur Schulden, und wird der anständige Meister dabei ruiniert, während der Schleuderer, welcher meistens nur mit Lehrjungen oder jungen Gehilfen arbeitet, auch nicht lange aushält. Die Bauherren, respektive Architekten und Baumeister zeigen den Offerenten Kostenvoranschläge von Konkurrenten in der Weise, daß man nur die Endsumme und den eventuellen Nachlaß sieht, man ist sich im unklaren, ob der Voranschlag auch richtig gerechnet ist oder ob nicht Additionsfehler darinnen sind, und muß trotzdem, um den Kunden nicht zu verlieren, den unlauteren Wettbewerb unterstützen, sich selbst dem Ruin preisgeben und die Arbeit mit dem Hungerpreise abschließen. Überdies werden durch die minderwertige Schleuderarbeit die Kunden stark geschädigt, da solche Preisdrücker nur schlechteres Rohmaterial und Halbfabrikate und ungeschulte Arbeitskräfte auf Kosten der Qualität verwenden können; die Arbeiter werden von denselben ausgebeutet, indem sie länger und für niedrigere Löhne arbeiten müssen, damit ihr Meister die Differenz am Preise der gelieferten Arbeit wieder einbringt. Durch all dies wird jedoch der gute Ruf der Wiener Schlosser bedeutend geschädigt; daß der Billige nur deshalb die Arbeit nimmt, um überhaupt Arbeit zu haben, und bloß neue Löcher aufmacht, um ein anderes zu stopfen, hiebei, ohne selbst Nutzen zu haben, dem Kollegen den Kunden wegnimmt und die anständige Konkurrenz schädigt, kümmert den Bauherrn sehr wenig. Wenn einer nichts verdienen will, so soll er kein Geschäft betreiben und nicht Hunderte von Kollegen schädigen. Bei öffentlichen Arbeiten soll nicht ein Nachlaß von 20% bis 45%, sondern ein den Minimalpreisen entsprechender, jeweilig festzustellender Nachlaß gewährt werden. Dies wird nach der bisherigen Erfahrung wohl ein Nachlaß von 6% sein. Wir müssen also trachten, uns selbst zu helfen, zwar dadurch, daß wir diesen Schädlingen mit allen zu Gebote stehenden Mitteln entgegentreten. Unser Gewerbe soll und muß von solchen Schädlingen der ganzen Gesellschaft befreit werden."

Über Konservierung von Eisen.

(Nachdruck verboten.)

Der bekannte amerikanische Fachmann auf metallurgischem Gebiete Allerton S. Cushman hat vor kurzem in einer Versammlung des Franklin-Institutes über vorstehendes Thema einen Vortrag gehalten, welchem Nachstehendes entnommen ist.

Vom technischen Standpunkte bietet, wie der Vortragende ausführte, die Konservierung des Eisens interessante Probleme, welche einer eingehenden Betrachtung wert sind. Die Neigung des Eisens zu oxydieren oder zu rosten, liegt in der Natur dieses Metalles. Das Rosten ist in der Hauptsache ein langsamer Verbrennungsprozeß, welcher jährlich eine große unberechenbare Menge dieses für die Menschheit kostbaren Metalles vernichtet. Durch Waldbrände können auf einmal große Quantitäten wertvollen Nutzholzes im Werte von vielen Hunderttausenden von Mark vernichtet werden; die Natur sorgt aber dafür, daß dieser Schaden mit Hilfe von Menschenhänden durch Aufforstung gewissermaßen wieder ersetzt werden kann. Anders verhält es sich jedoch mit dem Eisen. Rostet dasselbe, so ist ein Ersatz unmöglich; denn dasjenige Eisen, welches durch Rosten zerstört wird, ist für immer verloren. Wenn es möglich wäre, statistische Angaben zu erhalten, welche, wenn auch nur annähernd, die ungeheure Menge des durch Rost verbrannten Eisens zeigten, würde man jedenfalls in höchstem Grade erstaunt sein. Solche Statistiken wird es aber niemals geben. Es ist sogar nicht einmal möglich, einigermaßen zuverlässige Angaben in bezug auf die Menge Eisen, welche jährlich unter das Abfalleisen gelangt, zu erhalten. Selbstverständlich ist es bekannt, daß beträchtliche Massen von Alteisen in den Schmelzofen zurückgelangen, um wieder verwertet zu werden. Obwohl eine enorme Menge neuen Eisens beständig gewonnen wird und zu dem vorhandenen Weltvorrat hinzukommt, so vermehrt sich der letztere nicht etwa rapid. Man kann getrost behaupten, daß nicht mehr als ein Viertel der Weltproduktion an Eisen ein zweitesmal Verwertung findet. Wo bleibt nun aber all diese Masse Eisen? Bei den verschiedenen Herstellungsverfahren, beim Schmelzen, bei der Bearbeitung unter dem Hammer sowie bei der Behandlung in den Werkstätten, überall gibt es Verluste. Die Abnutzung verursacht große Verluste und geht übrigens schneller vor sich, als man im allgemeinen annimmt.

Um diesen Verlusten vorzubeugen, wäre es von außerordentlichem Werte, wenn man Mittel und Wege ausfindig machen könnte, damit dem Eisen und Stahl, welche verarbeitet werden, eine größere Haltbarkeit erteilt würde. Eine gewisse Abnutzung wird ja stets unvermeidlich sein; aber es dürfte in Zukunft auf Grund vorzunehmender Verbesserungen in technischer und metallurgischer Hinsicht keineswegs ausgeschlossen sein, diese Abnutzung auf ein entsprechendes Minimum zu beschränken.

In den letzten Jahren sind bereits große Fortschritte in bezug auf die Ursachen der schnellen Zerstörung des Eisens und in bezug auf Ausfindigmachen von Mitteln zum Schutze desselben gemacht worden. Die schnelle Zerstörung von Eisen und Stahl ist nach Cushman auf elektrolytische Wirkungen zurückzuführen. Daraus läßt sich auch erklären, weshalb nicht sorgfältig hergestellter Stahl mehr und schneller rostet als reines und tadellos hergestelltes Metall. Diese Erkenntnis hat zu dem Resultate geführt, daß man in letzter Zeit Verfahren ausgearbeitet hat, mittels deren man Eisen von außerordentlicher Reinheit und ausgezeichneten Eigenschaften in Siemens-Martinöfen herstellt, welches den schwedischen und norwegischen Holzkohlensorten mindestens gleichwertig, wenn nicht überlegen ist. Man kann natürlich nicht behaupten, daß diese reinen Eisensorten absolut rostsicher seien; sie rosten vielmehr sehr langsam und sind praktisch frei von Verunreinigungen. Diese Eisensorten berechtigen aber zu der Hoffnung, daß es in Zukunft schließlich gelingen dürfte, Eisenlegierungen, möglicherweise mit Nickel, Kobalt usw. zu erhalten, welche nicht rosten und gleichzeitig die Festigkeit und die sonstigen geschätzten Eigenschaften von Stahl besitzen.

Eine ernste Gefahr erwächst den zur Aufführung von Bauwerke verwendeten Eisenteilen durch die elektrischen Ströme, welche beispiels weise aus den Starkstromleitungen elektrischer Bahnen in die Erde ge langen und elektrolytische Zersetzungen von Metallen verursachen. E dürfte vielleicht nicht zu viel gesagt sein, wenn man behauptet, da der bisher auf diese Weise erzeugte Schaden bereits einen ungeheure Betrag repräsentiert. Beispielsweise wurde in Amerika ein aus Eiser beton ausgeführtes Gebäude im Werte von zirka 400.000 Dollar durch elektrolytische Wirkungen, verursacht durch abirrende elektrisch Ströme aus dem Straßenbahnnetz innerhalb vier Jahren zerstört.

Die hauptsächlichsten Verfahren, welche zum Schutze von Eise und Stahl gegen Rosten gegenwärtig zur Anwendung gelangen, b stehen in verschiedenen Arten von Überzügen. Man kann diese in zw Hauptabteilungen bringen, nämlich in metallische und Farbenanstrich

Zu ersteren gehören die verschiedenen Verfahren zum Niede schlagen von Zink, welche mehr als alle anderen verwendet werde Zink ist aus theoretischen Gründen das den besten Schutz gegen Ro bietende Metall, weil es dem Eisen gegenüber stark elektropositiv i und diesem als Schutz dienen wird, so lange es mit ihm in Berührun ist. In bezug auf einen sehr wichtigen Punkt ist die Art und Wei des Schutzes des Zinküberzuges seitens der Fabrikanten, Ingenieu usw. nicht verstanden worden. Man hat allgemein angenommen, daß ei Springen des Zinküberzuges eine Zerstörung infolge Eindringens vo Feuchtigkeit und Luft bis zu dem darunter befindlichen Eisen einleite würde. Diese Annahme ist jedoch falsch. Wie oben bereits erwähnt, i Zink gegenüber dem Eisen elektropositiv; so lange nun die beide Metalle miteinander in Berührung sind, wird das Eisen geschü bleiben, selbst wenn es bloßliegt und der Einwirkung der Luft au gesetzt ist. Daher sind auch Vorschriften, betreffend die Herstellung vo Zinküberzügen auf Draht usw., dahin gehend, daß diese bei starke Biegen nicht springen sollen, nicht angebracht.

Nächst dem Zink sind als Metalle, welche noch am meisten a Schutz des Eisens Verwendung finden, zu nennen: Zinn, Blei u Legierungen dieser beiden Metalle. Eigentlich sollte weder Zinn no Blei zu diesem Zweck benutzt werden; diese beiden Metalle sind näm lich dem Eisen gegenüber elektronegativ. Aus diesem Grunde wi daher jeder Riß oder bloße Stelle im Zinnüberzug zur schnellen Ze störung des Eisens an dem ausgesetzten Punkte führen.

Es dürfte fast unmöglich sein, einen Zinnüberzug auf der Eise oberfläche aufzutragen, welcher frei von feinen Löchern ist. Wenn ma imstande wäre einen vollkommen homogenen Zinnüberzug herzustelle dann könnte dieser als wirksamer Schutz betrachtet werden trotz d Tatsache, daß Zinn gegenüber Eisen elektronegativ ist, und zwar de halb, weil Zinn an und für sich als reines Metall nicht angegriffen wi

Kupfer ist ebenso wie Blei und Zinn als Schutzüberzug für Eis empfohlen worden; es haften demselben aber dieselben Mängel an w dem Zinn und Blei, weil es ebenfalls dem Eisen gegenüber elektr negativ ist. Unter den elektropositiven Metallen finden wir noch Al minium und Magnesium; bis jetzt ist jedoch keine Legierung dies beiden Metalle bekannt geworden, welche sich, abgesehen von den Koste für diesen Zweck eignete.

Auf dem Gebiete der Farbenanstriche sind in den letzten zw Jahren sehr große Fortschritte gemacht worden. Während man früh bestrebt war, Verbindungen von Farbstoffen und Substanzen herz stellen, welche vor allem die Feuchtigkeit fernhielten und sonstige e wünschte Eigenschaften besaßen, richtet man jetzt in erster Reihe se Augenmerk auf die Feststellung, ob die Wirkung des Farbenanstrich die Zerstörung des Eisens verzögert oder aufhält.

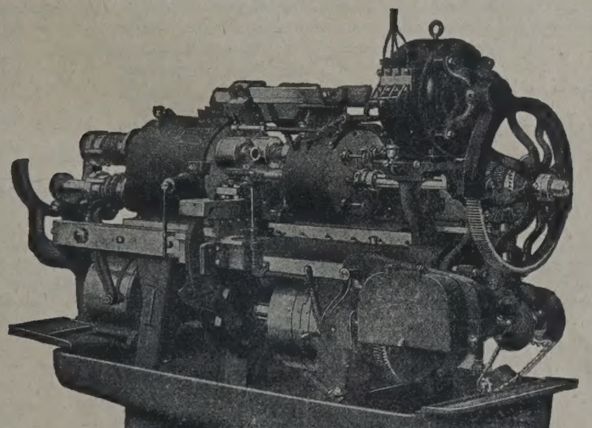
Bereits eingangs ist erwähnt worden, daß das Eisen einige b merkenswerte Eigenschaften besitzt, welche es für den Menschen so we voll machen. Unter diese charakteristischen Eigenschaften können n sein Härtungsvermögen und die wunderbare Eigenschaft magnetisch werden, einschließen. Noch eine andere merkwürdige Eigenschaft ist

:wähnen; diese kann als Passivität bezeichnet werden, d. h. als das :ermögen durch Berührung mit anderen Substanzen in einen passiven der untätigen Zustand übergeführt zu werden. Dieser passive Zustand t kein dauernder; auch ist es unmöglich, durch andere Mittel das isen passiv zu machen und es in diesem Zustande zu erhalten, wenn s nicht mehr in Berührung mit der betreffenden Substanz ist, welche s in diesen Zustand versetzt hat. Die Tatsache bleibt jedoch, daß das isen in diesem Zustande eine seiner charakteristischesten Eigenschaften, chemischer Hinsicht außerordentlich aktiv zu wirken, verliert und in-lgedessen nicht angegriffen wird. Dieses Verhalten ist nicht unbekannt nd schon seit mehreren Jahren zum Gegenstand eingehender Studien emacht worden. Hier sei darüber nur noch erwähnt, daß die Sub-anzen, welche sich am besten zur Erzeugung und Aufrechterhaltung eses passiven Zustandes eignen, und welche bei den Farbenanstrichen erwendung finden können, leicht lösliche Chromate (chromsaure Salze) nd andere Verbindungen sind, welche beim Auflösen in Wasser deut-h eine alkalische Reaktion zeigen. Anstrichfarben, welche einen solchen assiven Zustand auf der Eisenoberfläche erzeugen, sind bereits bekannt; e sind zwar nicht imstande das Rosten vollständig zu verhindern, sie enen aber dazu, den passiven Zustand zu erhalten und verzögern aher das Rosten oder die Zerstörung des Eisens. Da sich Fachleute rtgesetzt mit dem Studium dieses Gegenstandes beschäftigen, so ist zu offen, daß man recht bald günstige Resultate erzielen wird. P.

Vierspindelige automatische Maschine.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Diese Werkzeugmaschine hat den Vorteil, daß sämtliche Werkzeuge nmer richtig verstellt bleiben, so daß jedes an das Arbeitsstück heran-ebracht werden kann, ohne daß man jedoch die Maschine außer Be-ieb setzen muß. Sie führt die Stange zu, hält sie im Futter fest, ringt die verschiedenen Werkzeuge der Reihe nach heran, und entfernt e wieder, nachdem sie ihre Arbeit geleistet haben. Die Maschine be-tzt vier Spindeln und arbeitet mit zwei Werkzeugen auf jeder Stange, ndem sie das Material von einem Werkzeugpaar zum anderen auto-natisch weiter befördert. Sie kann sechs verschiedene Verfahren gleich-eitig leisten, oder eine geringere Zahl, die ein gerader Bruch von sechs



st (1, 2 oder 3, nicht 4 oder 5). Sämtliche Verfahren, ob 3 oder 8 der mehr, werden gleichzeitig geleistet. Dies vermindert die erforder-iche Zeit, sämtliche Verfahren zu leisten, bis auf die Zeitdauer, die ötig ist, das längste Verfahren vorzunehmen, plus der erforderlichen Zeit, das Material von einem Werkzeugsatz an einen anderen zu bringen.

Um z. B. acht Verfahren gleichzeitig zu leisten, ist es nur er-orderlich, vier Stangen gleichzeitig zu bearbeiten; denn bei vier Spindeln hat man acht Werkzeugstellungen — und zwar, zum Beispiel, ines von der oberen Seite und eines vom Ende jeder Stange.

Ein besonderes Merkmal ist, daß beim Gewindeschneiden die be-reffende Stange still steht; die anderen drehen sich während dieses Verfahrens um. Das Gewindeschneidewerkzeug hat die richtige Geschwindigkeit für das betreffende Gewinde; das Werkzeug wird langsam gedreht, genau wie durch Hand. Nachdem das Gewinde fertig ist, wird das Werkzeug angehalten und die Stange davon zurückgezogen — aber linkshändig. Diese Maschine hat nur einen Treibriemen (bezw. gar keinen, falls mit Elektromotor verwendet), so daß die ganze Maschine leicht zu handhaben ist.

Fabrikanten sind die National Acme Manufacturing Co. zu Cleveland (Ohio).

Schnellwechselbohrfutter „Presto".

Dieses hier abgebildete Spezialfutter der Whitney Mfg. Co.*) ermöglicht das rasche Auswechseln verschiedener Bohrer und ähnlicher Werkzeuge während des Laufens der Maschine. Dasselbe wird mit

Fig. 1.

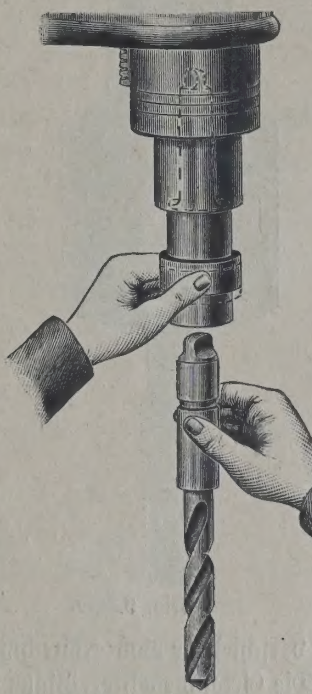


Fig. 2. Handhabung.

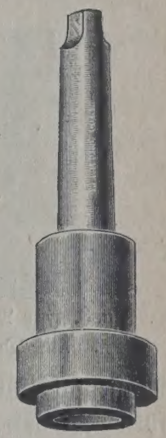


Fig. 3. Bohrfutter.

Schaft von Morse-Konus Nr. 2, 3 oder 4 oder auch nur vorgedreht zum Selbsteinpassen in beliebige Konen erzeugt und hat zylindrische Bohrung zur Aufnahme der Einsätze. Der äußere, in achsialer Richtung

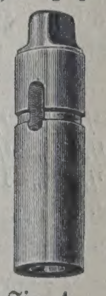


Fig. 4. Morse-Konus Nr. 1.

Fig. 5. Morse-Konus Nr. 2.

Fig. 6. Morse-Konus Nr. 3.

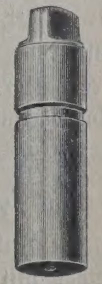


Fig. 7. Für Morse-Konus Nr. 1 u. 2.

gleitende Ring bewirkt, wenn nach oben verschoben, das Ausfallen des Einsatzes, läßt man denselben dagegen in seine untere Lage gleiten, so hält er den Einsatz an der eingedrehten Rille fest.

Die einfache Handhabung dieses Bohrfutters ist der Figur 2 zu entnehmen. Die Bohrfuttereinsätze sind in den Figuren 4, 5 und 6, die Bohrfutter-Einsatzbolzen in den Figuren 7 und 8 dargestellt.

Es empfiehlt sich, zu dem Presto-Bohrfutter die abgebildeten Einsätze für Morse-Konus Nr. 1, 2 und 3, und zwar drei Stück jeder Größe, vorrätig zu halten. Die hier abgebildeten ungebohrten Einsatz-

*) Generalvertreter F. G. Kretschmer & Co. in Frankfurt a. M. (Vertreter: Ing. Joseph Hayek, Wien, IX/2, Michelbeuerngasse 1a.

bolzen zu liefern, können ihrem speziellen Zweck entsprechend gebohrt werden. Die Länge des Futters abzüglich des Schaftes, aber mit Einsatz ist 125 mm, der Ringdurchmesser 60 mm.

Das Gewindebohrfutter (Fig. 9 und 10) ermöglicht schnelles Auswechseln in Verbindung mit vorerwähnten Einsätzen während des Laufens der Maschine. Um beim Auflaufen des Bohrers auf den Grund des Loches ein Brechen zu vermeiden, ist dasselbe mit einer adjustierbaren Reibungskupplung versehen; da aber diese Friktion je nach Größe der Bohrer verschieden eingestellt werden muß, so empfiehlt es sich, bei

Fig. 8. Für Morse-Konus Nr. 3.

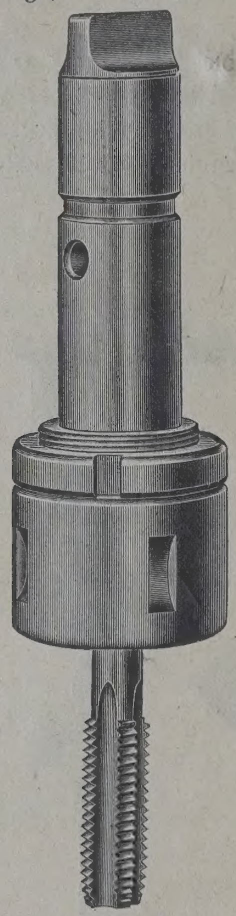


Fig. 9.

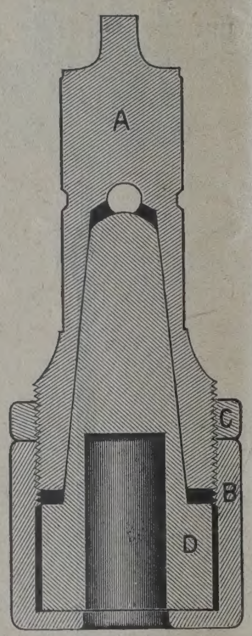


Fig. 10.

Massenfabrikation für verschiedene Bohrerdurchmesser verschiedene Bohrfutter zu verwenden. Die Gewindebohrereinsätze D werden je nach Belieben in drei Größen für bezw. $^3/_8$", $^1/_2$" und $^3/_4$" engl. Schaftdurchmesser geliefert und haben die zur Verwendung gelangenden Gewindebohrer zylindrischen Schaft mit zwei Längsnuten, welche das Drehen im Einsatz verhindern. Das mit dem Gewindebohrfutter gelieferte Zubehör besteht aus einem Bohrerhalter D, einem Klauenschlüssel zum Adjustieren der Mutter C, sowie einem Stift zum Austreiben des Bohrerhalters D.

Gewindbohreinsatz für $^3/_8$ Schaftdurchm. eignet sich für Gewindebohrer v. $^1/_4$" bis $^3/_8$"
" " $^1/_2$ " " " " " " $^1/_4$" " $^5/_8$"
" " $^3/_4$ " " " " " " $^7/_{16}$" " $1^1/_4$"

Zur Aufbewahrung bezw. zur bequemen Handhabung der erwähnten Futter und Einsätze dient der in Fig. 1 abgebildete eiserne Ständer mit in der Höhe verstellbarem Fuß. —er.

Maschinelle Herstellung von Formen für stehend zu gießende Rohre.

Von Ingenieur R. Ardelt.

(Fortsetzung.*)

Die zweite Stampfmaschine, die von der ersteren in ihrer Arbeitsweise wesentlich abweicht, ist Samuel Fulton in Conshohocken (Pennsylvanien) im Jahre 1861 patentiert worden. Die Maschine ist in Fig. 3 dargestellt. Die Arbeitsweise ist die folgende: Die Teile a a c des Formkastens A sind zusammengeklammert, das unten liegende Muffenteil wird vorerst von Hand gestampft. Das Modell B mit dem darübergeschobenen Zylinder D und die Stampfer g sind in den Formkasten gesenkt. Das untere Ende des Modells B ruht auf dem Muffenmodell C. Die Bedienungsmannschaft wirft den Sand oben in den Formkasten ein, während der Schaft H, durch die Riemenscheibe I angetrieben, in Bewegung gesetzt wird. Der Sand fällt auf die Decke des Zylinders D und wird infolge der drehenden Bewegung des Flügels I in den Ringraum e gebracht. Zwei schiefe Ebenen F (Schraubenlinien). die mit dem Schaft H rotieren, heben die auf ihnen gleitenden Stampfer g hoch und lassen sie wieder zurückfallen, sobald sie das Ende der schiefen Ebene passieren, somit wird der Sand durch das Eigengewicht der herabfallenden Stampfer g festgestampft. Die Stampfer werden am Umfange des Zylinders D oben und unten bei geführt. Da der Schaft H in einer Gewindemutter k läuft, steigt er bei seiner Drehung gleichzeitig hoch, und der Zylinder D sowie die Stampfer g steigen mit. Die zuzuführende Sandmenge muß der Geschwindigkeit dieses Steigens entsprechend bemessen werden. Der Zylinder D ist lose über das Modell B geschoben, damit er durch die Reibung der Stampfer g auf den schiefen Ebenen F langsam an der Drehung derselben teilnehmen kann, was nötig ist, um den Sand gleichmäßig festzustampfen. Wenn nun der Zylinder D und die Stampfer mit dem Schaft H so hoch gestiegen sind, daß der Bund i des letztere den oberen Teil des Modells B erreicht hat, so wird dieses mit in die Höhe gezogen, bis es aus dem Kasten heraustritt, und die Form somit fertiggestampft ist.

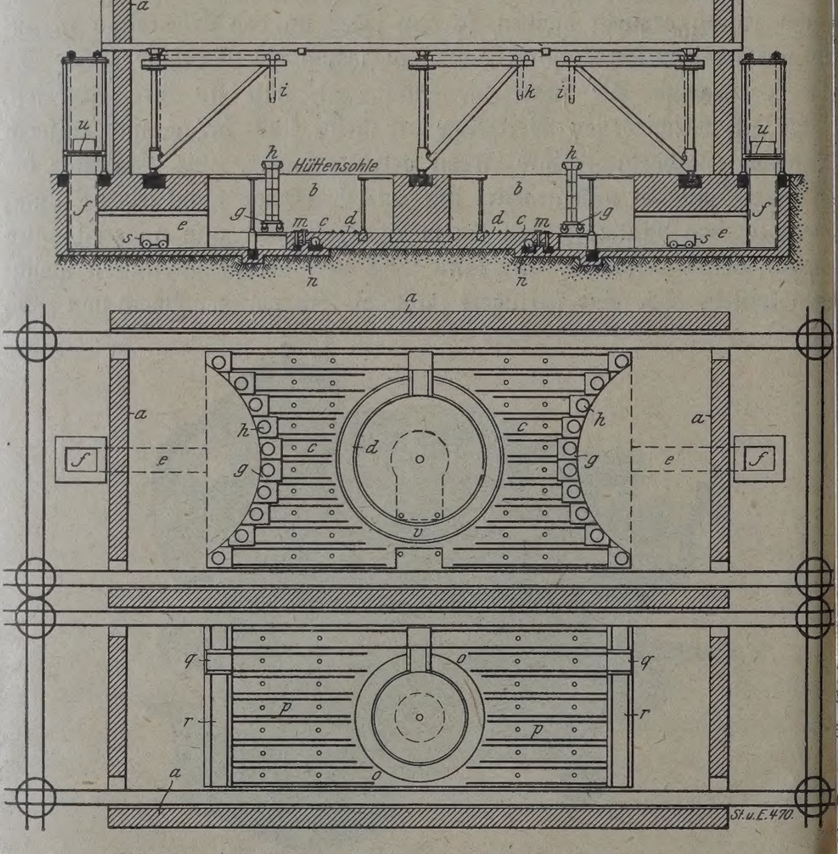


Fig. 4. Anlage der Röhrengießerei nach Deslandes.

Ein Fortschritt gegenüber der von Cochrane & Slate ist diese Maschine nicht. Es fehlt hier die zwangläufige Drehung der Stampfers, die zur gleichmäßigen Sandverteilung unerläßlich ist und auch nicht durch den hier besonders angeordneten Sandverteiler I ersetzt werden kann. Die lose eingesetzten Stampfer werden in ihrem Freifall durch die erheblichen Reibungsverluste mehr oder weniger stark beeinträchtigt, so daß sich ein gleichmäßig sicheres Stampfen mit dieser Maschine nicht denken läßt.

Dagegen muß die im Jahre 1865 dem Engländer Arthur Deslandes aus Manchester patentierte Stampfmaschine nebst einem voll-

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 31 ex 1911.

ständig neuen Verfahren für die Erzeugung von Gußröhren als ein be- deutender Fortschritt in der Röhrenerzeugung bezeichnet werden. Es rbeiten heute noch Röhrengießereien in Deutschland, England und Amerika mit dieser Maschine und nach diesem Verfahren. Die Erzeu- gungskosten müssen dabei schon auf ein Maß zurückgegangen sein, das nicht mehr weit von dem moderner Röhrengießereien entfernt sein ann. Die Beschreibung der Erfindung dehne ich auch auf das gesamte Arbeitsverfahren aus, weil dadurch erst die richtige Beurteilung für den Wert der Maschine ermöglicht wird. In Fig. 4 sind a a die Um- fassungswände des Gießereigebäudes, b b sind Vertiefungen in der Hüttensohle, auf deren Sohle sich die Längsgleise c c und das Rund-

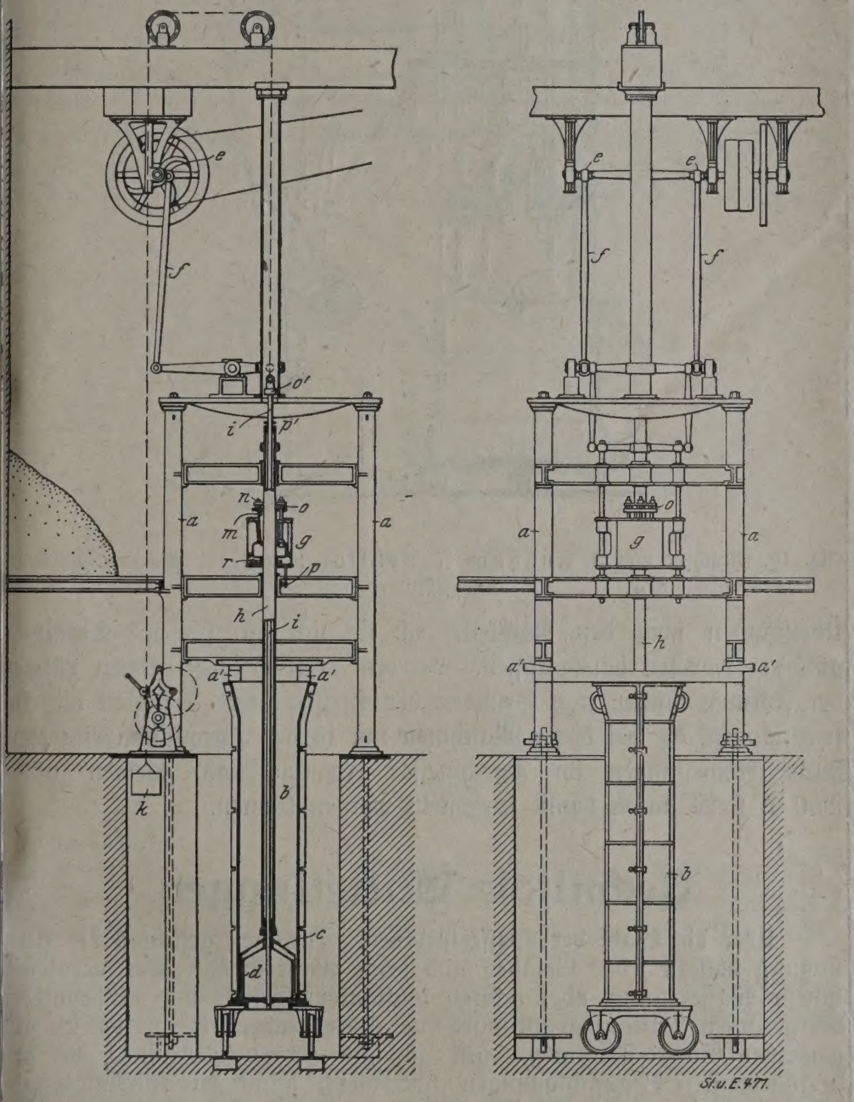


Fig. 5a und b. Rohrformstampfmaschine nach Deslandes.

gleis d befinden. Eine Verbindung mit der außenliegenden Hüttensohle haben die Vertiefungen durch die Kanäle e e und Aufzüge fu fu er- halten. Die Wagen g g mit den darauf befindlichen Formkasten h h dienen zur Beförderung der letzteren auf den Gleisen c c und d zu und von den einzelnen Herstellungsorten bis zur Fertigstellung der Rohre. Diese notwendigen Bewegungen der Formkasten werden unter- stützt durch die Krane i i und k. Die beiden ersteren sind so über den Kanälen e e aufgestellt, daß sie mit ihrem Ausleger über die kreis- bogenförmigen Begrenzungen der Vertiefungen b b hinwegragen. Hier werden die Kerne eingesetzt, die Formen abgegossen und die Kern- spindeln und Rohre gezogen. Der mittlere Kran k ist dagegen so unter- gebracht, daß er eine Kreisbewegung über dem Gleise d mit seinem Ausleger ausführen kann. Die leeren Formkasten h werden mit Hilfe des Kranes k auf Wagen nacheinander unter die Maschine bei v ge- bracht, woselbst sie die Form erhalten, wie nachher beschrieben werden oll. Die Formkasten mit den gestampften Formen werden auf dem Rundgleise d immer weitergefahren, um den nachfolgenden Platz zu machen. Eine Form nach der anderen wird dabei mit Graphit ge- schwärzt, worauf sie wieder mittels des Kranen k auf eines der Längs- gleise c c über ein Heißluftrohr m gestellt und so infolge der durch das Hauptrohr n zuströmenden heißen Luft vollständig getrocknet wird. Darauf ist die Form fertig zur Aufnahme des Kernes. Die Kerne können in gleicher Weise wie die Formen in der nebenan liegenden Kerngrube o o hergestellt werden. Die trockenen Kerne werden von den Parallelgleisen p auf Wagen g und Quergleisen r in die Form- grube b b übergeführt, von wo aus sie mit den Kranen i i gehoben und in die fertigen Formen eingesetzt werden. Ist nun die eine Seite der Formgrube mit gießfertigen Formen voll besetzt, so wird mit dem Gießen begonnen, wobei die Gießpfanne mit dem flüssigen Eisen an dem Kran i hängt. Nach dieser Arbeit geht man zur gegenüberliegen- Seite der Formgrube und bereitet eine neue Anzahl Formen für den Guß vor. Auf diese Weise ist eine ununterbrochene Herstellung der Kerne und Formen und ein gleichmäßig abwechselndes Gießen der Rohre bald auf der einen und bald auf der anderen Seite der Form- gruben b b möglich. Wenn die Rohre aus den Formkasten gezogen sind, so wird ein Kasten nach dem andern zur Entleerung des Form- sandes über den Wagen s gestellt und der Sand herausgestoßen. Der

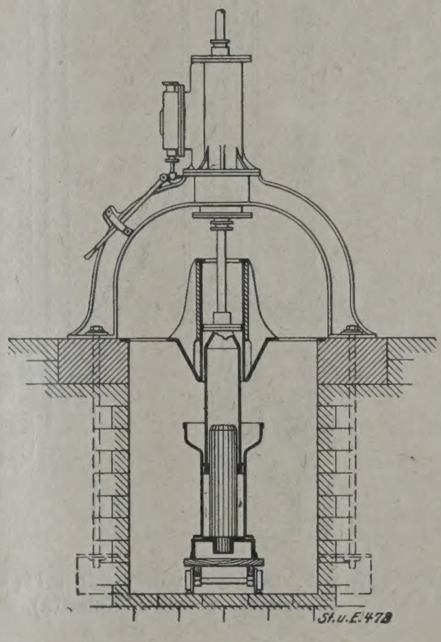


Fig. 6. Maschine von Job. Shepherd und Thomas Bowes Leigh (England).

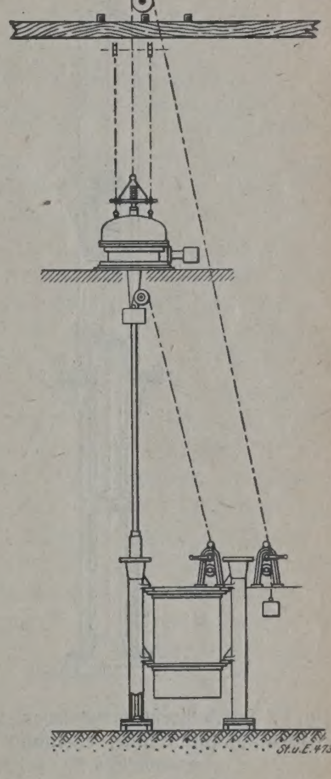


Fig. 7. Maschine von Hugo Sack in Rath b. Düsseldorf.

so mit Sand gefüllte Wagen s wird durch den Kanal e und mittels des Aufzuges f u auf die Hüttensohle befördert zum Mischen mit neuem Sand, um ihn für das weitere Formen wieder verwenden zu können.

In Fig. 5a und b sind a a die Säulen, welche die Stampf- maschine tragen. Der darunter befindliche Formkasten wird durch die Keile a¹ a¹ festgehalten. Das Herstellen der Form mit dieser Maschine geht nun in folgender Weise vor sich: Der von oben in den Form- kasten eingeworfene Formsand fällt auf die geneigte Decke des zylindri- schen, hohlen Stampfers c, von wo aus er in den ringförmigen Raum zwischen der Modelloberfläche und Kastenwandung gleitet. Das kurze Modell d ist mittels des Gegengewichtes ausbalanciert, wodurch das stufenweise Heben desselben unterstützt wird. Das Heben des Modelles d wird verursacht durch das Anschlagen des Puffers p¹ an der hohlen Verbindungsstange des Stampfers gegen Bund 0¹ der Modellstange i. Der Stampfer c ist eine zylindrische Kappe, die das Modell lose um- gibt, so daß sie sich frei in dem ringförmigen Raume bewegen kann. Die Auf- und Abwärtsbewegung des Stampfers bewirkt die Kurbel e

mittels der Lenkstange f und der aus der Zeichnung weiter ersichtlichen Hebel und Stangen. Eine Kupplung g, welche mit den Stangen verbunden ist, umfaßt die hohle Verbindungsstange h des Stampfers. Die Verbindung zwischen der Kupplung und der Stampferstange wird durch Anpressen der Keile m an letztere hergestellt. Die Größe der Keilpressung wird geregelt durch die Bolzenschrauben n, die untereinander durch die Zahnrädchen o verbunden sind, so daß alle Keile zugleich verstellt werden können. Trifft nun der Stampfer beim Abwärtsgang den losen Formsand, der, wie vorher beschrieben, in den Ringraum eingebracht worden ist, so preßt er ihn bei der weiteren Abwärtsbewegung so lange zusammen, bis die Reibung der Keile m in der Kupplung dem Widerstande des Sandes nicht mehr standhalten kann. Die Kupplung gleitet nun entsprechend der Höhe der dabei festgestampften Sandschicht an der Stampferstange herunter, bis die Kurbel e am tiefsten Punkte angelangt ist, und der Stampfer beginnt sich wieder aufwärts zu bewegen, um gleich darauf zu einem erneuten Schlage niederzugehen. Von der Einstellung der Keile, ob dieselben mehr oder weniger stark gegen die Stampferstange gepreßt werden, hängt die Dichtigkeit der Form ab. Während seines Niederganges erhält der Stampfer auch eine Drehung, damit der Formsand möglichst

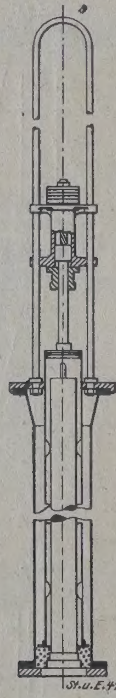


Fig. 8. Durch Preßluft betriebene Röhrenformstampfmaschine, ebenfalls von Hugo Sack.

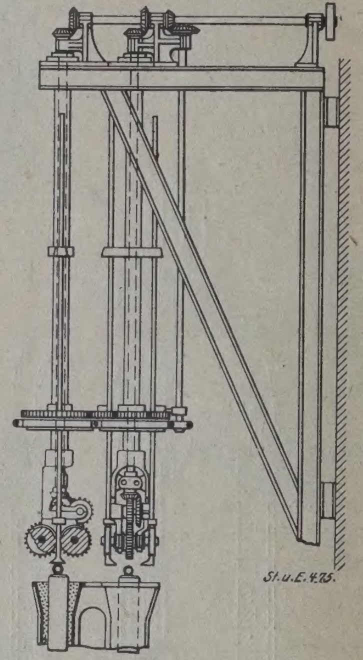


Fig. 9. Maschine von David Giles (Vereinigte Staaten, Amerika).

gleichmäßig verteilt wird. Diese Drehung wird durch eine schräg nach abwärts stehende Kulissenschleife bewirkt, welche an der in dem Kasten g liegenden Scheibe mit Sperrklinke r angebracht ist; in diese Kulissenschleife greift der an dem Maschinenrahmen befestigte Bolzen p. Auf der Kupplung selbst sitzt ein Sperrad, in das die Klinke r bei jeder Abwärtsbewegung des Stampfers eingreift und so diesen um seine Achse ein wenig dreht. Der Formsand wird nun ununterbrochen in den Formkasten eingeworfen, bis der Stampfer zuerst und das Modell folgend aus dem Kasten heraustritt. Der Formkasten wird durch das Lösen der Keile a¹, a¹ wieder freigegeben, und alsdann der nächste leere Kasten unter die Maschine gebracht.

Zu den Rohrformstampfmaschinen mit Stampfern, die sich oberhalb des Modelles zusammenschließen, also dasselbe glockenartig umfassen, gehören noch die in Fig. 6 bis 8 wiedergegebenen Maschinen.

Alle bisher aufgeführten Maschinen haben das eine Merkmal gemeinsam, daß die Stampfer nur eine Antriebsstange besitzen.

Die Maschinen nach Fig. 2 bis 5 von Cochrane & Slate, von S. Fulton und von Deslandes zeigen nur ein kurzes Modell, das mit dem Wachsen der Form mit in die Höhe steigen muß. Die zuerst und die zuletzt genannten Maschinen haben hohle Stampferantriebstangen, damit die Modellstange, an welcher ein Windwerk an greifen muß, hindurchgeführt werden kann. Zugleich dient aber auc die Modellstange der Stampferstange als Führung. Bei der Maschin von S. Fulton (Fig. 3) rotiert die Stampfantriebstange in eine Gewindemutter, dadurch wird das Modell mit dem Stampfer zugleic zwangläufig in die Höhe genommen, und es erübrigt sich, die Antrieb stange hohl auszuführen.

Abgesehen davon, daß die Handhabung solcher Maschinen mi kurzen Modellen viel zu zeitraubend ist, besitzen sie außer andere

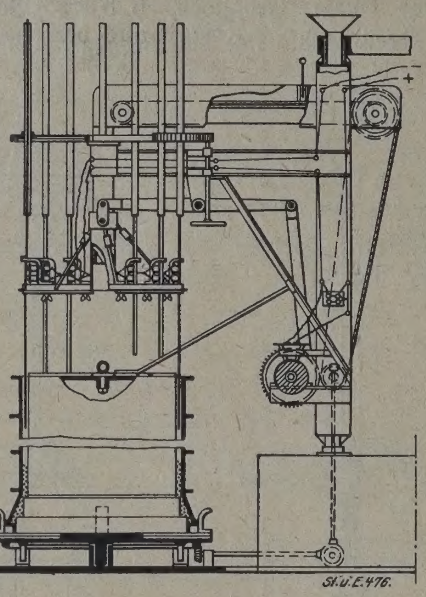


Fig. 10. Maschine von J. Ingham, J. Poulson und J. W. Moore (Philipps burg, Amerika).

Übelständen noch den Nachteil, daß sie sich nur für das Stampfe größerer Formen bauen lassen. Bei den erforderlichen großen Länge der Formen müssen aus Gründen der Steifheit und Festigkeit die An triebstangen, die bei diesen Maschinen mit in den Formkasten eintreten solche Abmessungen im Durchmesser erhalten, daß Formen unte 2·50 m l. W kaum damit hergestellt werden können.

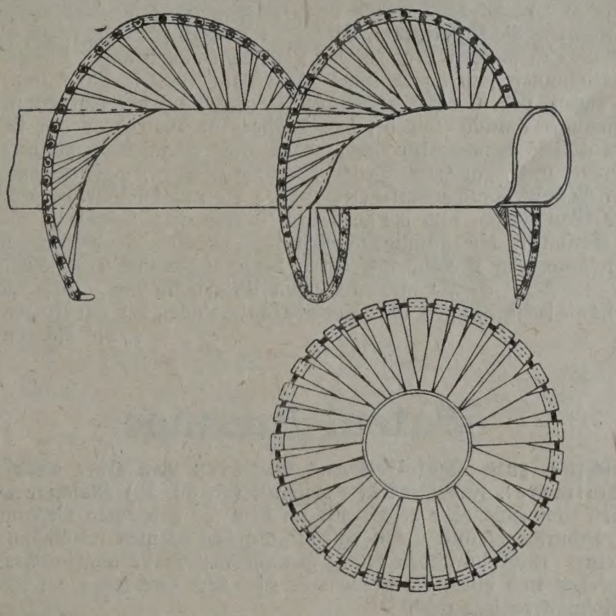
(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Über die Wahl der Wasserturbinen. Turbinen gestatten die Aus nutzung nahezu jedes Gefälles und jeder Wassermenge. Bei veränder lichem Wasserzufluß, aber nahezu konstantem Gefälle und insbesonder bei geringen Niveauschwankungen im Untergraben eignen sich im all gemeinen Girard-Turbinen, weil sie als Freistrahlturbinen bei de verschiedensten Beaufschlagungen mit gleich günstigem Wirkungsgrad arbeiten. Bei größeren Wassermengen und geringerem Gefälle werden sie als Vollturbinen mit vertikaler Achse und fast ausschließlich al Axialturbinen ausgeführt, bei höheren Gefällen und geringeren Wasser mengen als Partialturbinen mit meist wagrechter Achse und radialen Wasserdurchfluß. In letzterem Falle werden in neuerer Zeit aber auc vielfach Peltonräder vorgezogen. Bei veränderlicher Beaufschlagung un veränderlichem Unterwasserstand wären Turbinen ohne Spaltüberdruc aber mit ganz gefüllten Leitradzellen, sogenannten Hähnel-Turbinen zu empfehlen; doch finden in solchem Falle auch vielfach Francis Turbinen und ähnliche, regulierbare Überdruckturbinen Verwendung Bei unveränderlicher Beaufschlagung, also z. B. wenn eine groß Wasserkraft nur zum Teile ausgenutzt werden soll, wird man stet Überdruckturbinen anwenden. Diese sind immer Vollturbinen und wur den bisher meist als Axialturbinen mit senkrechter Achse (Jonval Turbinen) ausgeführt. In neuerer Zeit sind aber Radialturbinen, un zwar vorwiegend mit äußerer Beaufschlagung, immer mehr in Auf nahme gekommen, weil sie infolge größerer zulässiger Kranzbreiten ge ringere Durchmesser und größere Tourenzahlen erhalten können, wa namentlich für den direkten Antrieb von Dynamomaschinen erwünsch ist. Ferner können Radialturbinen bequemer als Mehrfachturbinen zu Aufnahme großer Effekte ausgeführt werden, und schließlich lassen sic bei ihnen zweckmäßigere Regulierungseinrichtungen treffen, die eine leichte Beeinflussung durch den Regulator zulassen, auch den Wasser zufluß innerhalb ziemlich weiter Grenzen ändern können, ohne daß de

Wirkungsgrad erheblich sinkt. Deshalb sind diese Turbinen auch unter den verschiedensten Verhältnissen gut verwendbar und können z. B. auch bei nicht gar zu veränderlichem Wasserzufluß die Girard- und Hähnel-Turbinen oft mit Vorteil ersetzen. Bei größeren Gefällen bekommen die Überdruckturbinen vielfach horizontale Lagerung, was dadurch erleichtert wird, daß sie in jeder Höhe bis zu etwa 7 m über dem Unterwasser aufgestellt werden können. Übrigens erfolgt bei den modernen, außen beaufschlagten Überdruckturbinen meist nur der Wassereintritt in radialer Richtung, der Wasserabfluß mehr oder weniger axial. Bei mäßiger Radhöhe und nach innen erweitertem Rade bezeichnet man diese Turbinen als Francis-Turbinen. Durch Vergrößerung der Radhöhe und Raderweiterung gehen aus denselben die verschiedenen sogenannten amerikanischen Turbinen, z. B. die Herkules-Turbinen hervor, die übrigens außer in Amerika auch in Frankreich vielfach gebaut werden. —er.

Verfahren zur Herstellung von Förderschnecken. Von Fritz Fißlthaler in Salzburg. Die bisherigen Förderschnecken werden meist in der Weise hergestellt, daß man runde Scheiben ausschnitt und der Steigung entsprechend zog. Die so erhaltenen einzelnen Windungen wurden aneinander gereiht, vernietet und auf der Welle befestigt. Das



Wesen des hier im Bilde dargestellten Verfahrens besteht darin, daß ein bandförmiger Blechstreifen an seinen beiden Kanten eingeschnitten wird, wodurch einzelne Querstreifen oder Lappen entstehen. Diese Lappen werden rechtwinklig zum inneren Teile des Bandes umgebogen, worauf das Band so zusammengerollt wird, daß die Lappen der beiden Kanten zusammenstoßen und eine einzige schraubenförmig verlaufende Rippe bilden.

Über das Schmieden der Bronze. Eine eigentümliche Molekularveränderung erleiden die kupferreichen Legierungen beim Schmieden; unterzieht man Legierungen, welche etwas weniger als 94% Kupfer enthalten, dem andauernden Schmieden, so werden sie hiedurch so hart, daß sie gutem Stahl in dieser Eigenschaft nicht nachstehen; leider nimmt aber eine geschmiedete Bronze auch gleichzeitig einen so hohen Grad von Sprödigkeit an, daß sie nur für wenige Zwecke angewendet werden kann, und zwar nur für solche, bei welchen das Metall keinen starken Erschütterungen ausgesetzt wird. So merkwürdig das Hartwerden der Bronzen durch Schmieden auch ist, so kennen wir doch noch eine andere Erscheinung, welche eigentlich noch überraschendere Ergebnisse liefert. Wenn man nämlich glühende Bronze in kaltem Wasser schnell abkühlt, so verliert sie ihre Sprödigkeit beinahe vollkommen und kann dann recht gut für viele Zwecke verwendet werden. Am geeignetsten für diese Behandlung ist eine Legierung, welche auf 84 Teile Kupfer 16 Teile Zinn enthält; selbst wenn der Gegenstand ziemlich dick ist, so nimmt er doch durch seine ganze Dicke eine gewisse Geschmeidigkeit an, welche ihm auch nach dem Ausschmieden bleibt. Will man einem abgelassenen (getemperten oder abgusierten) Gegenstand nach der Bearbeitung wieder die ursprüngliche Härte geben, so braucht man ihn bloß bis zum Glühen zu erhitzen und langsam abkühlen zu lassen, wodurch er wieder hart wird. Nach dem eben Gesagten verhält sich die Bronze gerade entgegengesetzt wie der Stahl, welcher durch rasches Abkühlen sehr hart und spröde, durch langsames Erkaltenlassen aber weich und hämmerbar wird. Bei der Bronze nehmen Dichte und Härte bei rascher Abkühlung ab, bei langsamem Erkalten aber zu. Dieser Änderung entsprechend, haben auch Bronzegegenstände, welche rasch abgekühlt wurden, einen tieferen Ton, ein Umstand, welcher namentlich von den Glockengießern wohl berücksichtigt werden muß.

Eine Legierung als Platinersatz. Pro-Platinum heißt eine von C. Birmingham angegebene Legierung, die alle Eigenschaften des Platins besitzen und an Stelle dieses Metalles in elektrischen Apparaten verwendbar sein soll. Sie enthält in Gewichtsteilen: Silber 23·57, Nickel 72·0, Wismut 3·72 und Gold 0·71. Al.

Technische Anfragen.

Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9895. Nach welchen Grundsätzen wird der Bedarf an Grundfläche für eine neu anzulegende Eisengießerei ermittelt?

Frage Nr. 9896. Welches Gefälle ist bei in der Dampfstromrichtung steigenden und fallenden Dampfrohren für eine Dampfheizung zulässig?

Frage Nr. 9897. Mir wurde von einem Praktiker geraten, zur Vernickelung von Stahlwaren in einem Bade gemeinsam gewalzte und gegossene Anoden zu verwenden. Wie soll hiebei das Verhältnis dieser zwei Anoden sein?

Frage Nr. 9898. Wie werden Gipsmodelle am vorteilhaftesten glatt in zwei Teile geteilt?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.

Zur Frage Nr. 9891. (Gelbfärben von Eisengegenständen.) Eine gelbe Farbe auf Eisen und Stahl läßt sich durch Anlaufen herstellen; diese entspricht aber nicht für alle Zwecke. Das Erzeugen einer messing- oder goldähnlichen Farbe ist eine ziemlich seltene und schwierige Arbeit, die meist nur auf galvanischem Wege ausgeführt wird und daher Übung in ähnlichen Arbeiten erfordert. Das Rezeptbuch von Bergmann gibt hierfür folgende Vorschrift: Verkupfert man auf galvanischem Weg mittels einer Kaliumkupfercyanürlösung kleine, blanke Stahlteile mäßig stark und überzieht sie hierauf gleichfalls auf galvanischem Weg durch Zerlegung einer mäßig konzentrierten Lösung von Zinkvitriol mit einer dünnen Zinkschicht, trocknet sie sorgfältig, putzt sie mit etwas Schlämmkreide gehörig blank und senkt sie schließlich in siedendes Lein- oder Baumöl, so sieht man innerhalb weniger Sekunden die Oberfläche derselben sich scheinbar vergolden. Schon bei einer Temperatur von 160° C findet eine wirkliche Durchdringung des Kupfers und Zinks, respektive die Bildung von Messing oder Tombak statt. Einige wenige in der Praxis uns unbekannte derlei Rezepte finden Sie in dem vorzüglichen Buche: „Metallfärbung von Bachner", welches Sie durch unseren metallotechnischen Buchverlag beziehen können. Eine chemische Lösung, welche diese Färbung erzeugt, ist uns unbekannt. Claudius.

Zur Frage Nr. 9892. (Gießen von Messingplatten.) Ihre Anfrage läßt sich ohne genaue Kenntnis des verwendeten Materiales und des Vorganges und der Vorrichtungen beim Gießen kaum beantworten! Alle Messingsorten des Handels enthalten Beimengungen von Eisen, Zinn, Arsen und Blei. Sind solche in größerer Menge vorhanden, so können diese die von Ihnen geschilderten Übelstände hervorrufen. In dem vorzüglichen Werke: „Die Legierungen von Krupp", welches Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlag beziehen können, finden Sie das Messing, dessen Darstellung, Gießen und Beizen ausführlich beschrieben. Ein gründliches Studium dieser Kapitel dürfte Sie zur Vermeidung der angegebenen Übelstände führen. Claudius.

Zur Frage Nr. 9893. (Kupferamalgam zum Kitten von Metallen) wird wie folgt hergestellt: Man bringt in eine Lösung von Kupfervitriol Zinkstreifen und schüttelt die Lösung kräftig durch. Das so in Form eines sehr zarten Pulvers erhaltene Kupfer wird gewaschen und noch feucht mit einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul in einer Reibschale behandelt; das Kupferpulver wird hierdurch mit Quecksilber angequickt und amalgamiert sich dann umso leichter mit dem Quecksilber. Sodann übergießt man das Kupfer mit heißem Wasser, erhält die Reibschale warm und fügt das Quecksilber hinzu. Man knetet mit dem Pistill der Reibschale, bis sich die anfangs pulverige Masse des Kupfers mit dem Quecksilber zu einer gleichmäßigen plastischen Masse vereinigt hat; je länger man das Kneten fortsetzt, desto gleichmäßiger wird die Masse. Man verwendet auf 3 Teile Kupfer 7 Teile Quecksilber, gießt, wenn das Amalgam die nötige Beschaffenheit angenommen hat, das Wasser ab und gibt dem noch weichen Kitt die gewünschte Form. —er.

Zur Frage Nr. 9894. (**Metallverlust bei der Darstellung der Bronze.**) Wegen der leichteren Oxydierbarkeit des Zinnes ist es Regel, das Kupfer bei der Darstellung der Bronze immer zuerst zu schmelzen nnd in das geschmolzene Kupfer das Zinn rasch einzutragen. Auch soll die Hitze beim Eintragen des Zinnes möglichst hoch gesteigert werden, um die Legierung ganz dünnflüssig zu erhalten, ein Umstand, welcher die Vereinigung der beiden Metalle befördert; gleichzeitig rührt man mit Holzstangen tüchtig um, wodurch nicht nur die Mischung beschleunigt, sondern auch der Oxydation des Zinnes entgegengearbeitet wird. Selbst bei Anwendung aller eben angegebenen Vorsichtsmaßregeln beträgt der Abgang beim Schmelzen und Gießen fast immer mehrere Prozente von dem Gewichte der angewendeten Metalle und die Arbeit kann als ausgezeichnet betrachtet werden, wenn man nur 1 bis 2% verliert; in manchen Fällen steigert sich die Menge des Abganges bis zu 10%. Bedeutenden Einfluß auf die Menge des Abganges, sowie auch auf die Eigenschaft der Gußstücke selbst nimmt auch die Konstruktion der Schmelzöfen. Ein zum Schmelzen der Bronze dienender Ofen ist um so besser, je rascher er die zum Dünnflüssigwerden der Legierung erforderliche Hitze erzeugt, denn selbst bei vollkommenem Schutz gegen die Einwirkung des Sauerstoffes treten bei lange andauerndem Schmelzen Veränderungen in der Zusammensetzung der Legierungen ein, welche von schädlichen Folgen für die gleichförmige Beschaffenheit der Güsse sind.

—er.

Bücherschau.*)

Adreßbuch der Maschinenfabriken, Eisen- und Metallgießereien, Bergwerke, Hütten- und Walzwerke des Deutschen Reiches. Bochum 1911. Rheinisch-Westfälischer Industrie-Verlag. Preis gebunden M 10.

Dieses soeben erschienene, tadellos ausgestattete Adreßbuch zeichnet sich vor allem durch äußerst übersichtliche und zweckmäßige Anordnung des Materiales sowie durch schönen, leserlichen Druck aus. Es enthält in der Abteilung A sämtliche Adressen obiger Branchen nebst näheren Angaben; als Abteilung B ist ein Waren- und Fabrikaten-Register beigegeben. Durch die vielen Vorteile wird das neue Adreßbuch allen Interessenten sehr gute Dienste leisten. Wir empfehlen es daher bestens.

of.

Die Technologie des Maschinentechnikers. Von Ingenieur Karl Meyer, Professor, Oberlehrer an den Königlichen vereinigten Maschinenbauschulen zu Köln. Zweite verbesserte Auflage. Mit 37 Textfiguren. Preis geb. M 8. Berlin 1911. Verlag Julius Springer.

Das vorliegende Werk, welches innerhalb dreier Jahre seine zweite Auflage erlebte, ist aus der Unterrichtspraxis des Verfassers als Lehrer an Maschinenbauschulen entstanden und bezweckt die Einführung des Anfängers in das Gebiet der Technologie und ist in erster Linie für die verschiedenen Maschinenbauschulen bestimmt. Die Grundsätze, denen der Verfasser bei seiner schwierigen Aufgabe gefolgt ist, haben allgemeine Anerkennung gefunden. Nicht nur hat sich die Fachpresse in günstigen Besprechungen über das Buch geäußert, sondern auch Hochschullehrer, Direktoren von Maschinenbauschulen und Techniken haben ihren Beifall ausgesprochen und das Werk im Unterricht eingeführt. Bei der Bearbeitung der vorliegenden zweiten Auflage haben einzelne Kapitel Änderungen ihres Inhaltes erfahren, andere Abschnitte sind durch Aufnahme neuer Beschreibungen erweitert, bezw. vervollständigt worden. So wurde der Abschnitt Schmirgel durch einen solchen über Schleifmittel ersetzt und wurde der Elektrostahlofen berücksichtigt. Der Abschnitt über schmiedeeiserne Röhren wurde umgearbeitet und hat hiedurch sehr gewonnen. Das Buch behandelt die verschiedenen Maschinenbaustoffe, und zwar zunächst die Metalle, das Holz, die Schmiermittel, Leder, Gummi, Guttapercha, die Schleifmittel, den Asbest, die Verarbeitung der Metalle durch Gießen, Herstellung der Schmiedestücke, sonstige Verarbeitung der Metalle auf Grund ihrer Dehnbarkeit, Feuer und Öfen, Hämmer, Walzwerke, Ziehbänke, Fabrikation von Röhren aus Schmiedeeisen, Werkzeugmaschinen für Metallbearbeitung und Holzbearbeitungsmaschinen. Dieses Buch, welches wie alle von Springer verlegten, vorzüglich ausgestattet ist, bewältigt einen großen Stoff in übersichtlicher und sehr leicht verständlicher Weise und sei deshalb bestens empfohlen.

Claudius.

Deutsche Kunst und Dekoration. August-Heft 1911. XI. Heft des XIV. Jahrganges. Herausgeber Hofrat Alexander Koch in Darmstadt. Einzelpreis M 2.50.

Dr. Karl Mayr bringt einen höchst beachtenswerten Aufsatz über das Porträt; er weist auf den Umschwung hin, den die Porträtmalerei, will sie wieder den natürlichen Zusammenhang mit der durch Naturalismus und Impressionismus vorangekommenen Gegenwartskunst gewinnen, notwendigerweise erleben müsse und der durch die meisterhaften, seit 1908 entstandenen Bildnisse Professors Fritz Erlers bereits charakterisiert sei. Die ausgezeichneten Reproduktionen einer Reihe Erlerscher Porträts sind denn auch geeignet, die großen Verdienste des Künstlers um die Erneuerung der Bildnismalerei in das rechte Licht zu rücken. Außer dieser hochinteressanten Publikation bringt das Heft noch Werke des Malers Hans Heider, München, und künstlerischen Bildnisphotographien von Rudolf Dührkoop, Berlin. Hervorzuheben sind ferner einige prächtige Tondrucke, die mit einem neuen Werke von Prof. Peter Behrens bekannt machen, einer großen, in kostbarstem Material ausgeführten Halle im Hause Meirowsky, Köln. Dann folgen Abbildungen verschiedener Erzeugnisse des österreichischen Kunstgewerbes, Silbertreibarbeiten, reizvolle Schmucksachen, gestickte Täschchen und Häubchen, Gläser, Keramiken usw. Besonderes Interesse verdienen auch die hier wiedergegebenen plastischen Arbeiten des Bildhauers Ludwig Dasio, München, Skulpturen und Bronzen, die mit gesundem Sinn und klarem Auge erfaßt, mit feinfühlender Hand und sicherer Kunst erschaffe sind. Den Schluß des Heftes bilden prachtvolle Spitzen und Stickereien, keramisch Arbeiten aus der Königl. Keramischen Fachschule zu Höhr, dekorative Blumen malereien, Juwelenschmuck u. a. m.

—er.

***) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Erdöl und Erdgas in Nordamerika. In dem Petroleumdistrikt vo Maricopa, 65 km südöstlich von dem kalifornischen Städtchen Bakersfield, war, w die „Chemiker- und Techniker-Zeitung" berichtet, vor einiger Zeit ein Bohrloch bi auf 687 m hinabgetrieben worden, ohne daß man auf Öl gestoßen wäre. Obwol der Verwaltungsrat der Gesellschaft die Bohrung einzustellen befahl, setzte der D rektor auf eigene Verantwortung die Arbeit fort und hatte die Genugtuung, ein Woche später in 701 m Tiefe die petroleumführende Schicht anzubohren. Die vo Druck befreiten Gase entwichen mit solcher Heftigkeit, daß sie das Brunnenhau und die Bohrapparate fortbliesen, und hinter ihnen her sprudelte das Öl in eine 90 m hohen Fontäne empor, ergoß sich kilometerweit über das umliegende Gelände und ertränkte Gebüsche und Bäume, deren Wipfel kaum noch über den mer würdigen neuen See emporragten. Das Geräusch des Sprudels, der gegen 200.000 täglich liefert, ist auf 2 km weit hörbar. Von mächtigen Pumpen aufgesogen, wir das Öl in Leitungen dem etwa 240 km entfernten Port-Harford am Stillen Ozea zugeführt. Während die Qualität des Petroleums sich noch verbessert hat, schein die Menge bisher nicht sichtbar abzunehmen.

Röhrenerzeugung auf kaltem Wege. Eine Fabrik in Frankreich betreit neuerdings die Herstellung von Röhren auf kaltem Wege, und zwar werden di Röhren mittels Walzen durch einen stählerneu Ziehring aus verschiedenen Mater alien, das kann z. B. Aluminium, Zink oder Kupfer sein, hergestellt. Auch für de Fabrikationsprozeß werden Legierungen dieser Metalle benutzt. Die zur Fabrikatio dienenden Maschinen sind hydraulische Pressen für 1000 t, 500 t und 250 t Druc luft. Mit diesen stehen die Walzen zur Fertigstellung der Röhren in Verbindung deren Herstellung ähnlich wie bei den Pressen für Bleiröhren vor sich geht. Do ist die erforderliche Temperatur noch weit unter Schmiedetemperatur. Der Walz prozeß erfolgt unter großem Druck über einen Dorn, wodurch das Rohmateria bedeutenden Beanspruchungen ausgesetzt wird. Die auf diese Art hergestellten Röhre die für alle Wandstärken und bis zu 7 cm Durchmesser hergestellt werden könne haben bei Versuchen die günstigsten Resultate gezeigt. Die verschiedenen zur Ve wendung gekommenen Metalle und deren Legierungen sind einer Festigkeitsprüfun unterzogen worden, ebenso mikroskopischen Untersuchungen, und man hat dab sehr interessante Feststellungen über Formveränderungen der Strukturen usw. mache können.

(„Die Röhrenindustrie.")

Patent-Auszüge.

Maschine zum Schleifen und Polieren von Holz oder dergl. Vo Fridolin Schimmel, Fabrikant in Faribault (V. St. A.) Maschine zum Schleife und Polieren von Holz oder dergl. mit an dem Schleifriemen entlang wandernde Druckstelle, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Riemen wirkenden Druckstange von auf einer leicht schraubenförmig gewundenen Welle angebrachten Druckrolle gesteuert werden und durch entsprechendes Hin- und Herdrehen der Welle die Druck stelle am Riemen verlegt wird.

Koksofen. Von Dr. Fr. W. C. Schniewind, New-York. Der die Koks kammer in ihrer ganzen Länge verschließende Deckel besteht aus einem äußere festen Teile, der sich abdichtend in einem Wasserverschluß legt, und einem beweg lichen Teile. Letzterer folgt während der Verkokung selbsttätig der sinkenden Kohl und zwingt so die Gase, unmittelbar nach ihrer Bildung durch die seitlichen Abzüg zu entweichen.

Vorrichtung an motorisch angetriebenen Sägemaschinen zur Regelun der Umdrehungszahl der Säge. Von Otto Wimmer, Ingenieur in Sulzbac am Inn (Niederbayern). Ein die Vorschubkraft auf den Werkstückschlitten über tragender, daran schwingbar befestigter Hebel wirkt mit dem einen Ende auf ein ebenfalls am Werkstückschlitten befestigte Feder und mit dem anderen Ende durc ein Gestänge auf die Regelvorrichtung für den Motor, so daß bei Veränderung de Rückdruckes gegen den Hebel infolge geänderten Arbeitswiderstandes dieser Hebe sich dreht und dadurch die Regelvorrichtung einstellt. Die Geschwindigkeit und dami die Leistung der Säge kann auch durch Verdrehen des Hebels von Hand beliebi geregelt werden.

Injektorgehäuse mit Siebkammer. Von Alexander Friedmann, Wien Die das Sieb enthaltende Siebkammer ist zwischen der Wassereintrittsöffnung un der Sammeldüse angeordnet und ist durch die Verschlußkappe von außen zugänglic so daß nach Lösung der Kappe das Sieb zur Reinigung entfernt werden kann ohne daß eine Rohrverbindung der zum Injektor gehörigen Rohrleitungen gelö werden muß.

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 33. **Wien, den 19. August 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Zusammensetzung der gebräuchlichen Metallegierungen. — Maschinelle Herstellung von Formen für stehend zu gießende Rohre. (Fortsetzung.) — Schrägschleifen dünner Gegenstände. — Säuremesser für Beizereien der Metallindustrie. — **Technische Mitteilungen:** Über selbsttätige Temperaturregulierung bei Heizungsanlagen. — Über die Prüfung von Gußeisen. — Aufstellung und Betrieb der dynamo-elektrischen Maschinen. — Chemisch reines Eisen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Grundfläche für eine Gießerei-anlage. — Montage von nicht horizontalen Rohren für Dampfheizungen. — Anoden für die Vernickelung. — Zerteilen von Gipsmodellen. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 17. August.

Vor einigen Tagen ist der vom Arbeitsstatistischen Amt im Handelsministerium herausgegebene Bericht über die Arbeitszeit in Eisenhütten und Walzwerken erschienen. Derselbe wurde auf Grund der von Gewerbeinspektoren durchgeführten Erhebungen, welche vom Handelsministerium auf Anregung der Internationalen Gesellschaft für Arbeiterschutz und auf Beschluß des Arbeitsbeirates angeordnet wurden, verfaßt und gibt eine eingehende Darstellung der Dauer der reinen Arbeitszeit, der Ruhepausen, der Arbeit der Jugendlichen und Frauen und der Sonntagsruhe in den genannten Werken, insbesondere in den kontinuierlichen Betriebsabteilen derselben. Als solche Betriebsabteile wurden nicht nur jene einbezogen, in denen Sonntags über voll durchgearbeitet wird, sondern in weiterer Auffassung alle jene, für welche Ausnahmen von den für die sonstige Industrie geltenden Arbeiterschutzgesetzen betreffend die Arbeitszeit, Arbeitspausen, Sonntagsruhe usw. gewährt werden. Eine Fülle von zum Teile tabellarisch angeordneten Zahlenangaben gibt auch über spezielle Fälle Auskunft. Ferner bietet die Publikation eine möglichst kurze instruktive Beschreibung der Werkseinrichtungen, der verschiedenen Ofensysteme, Apparate, Walzwerke älterer Art oder solcher mit den modernsten Rollgängen, Hebezeugen und Transportmitteln, weiter eine Schilderung der Entwicklung dieser Einrichtungen in den letzten Jahrzehnten. Zum besseren Verständnisse sind kurze Erläuterungen der Technologie der Arbeitsprozesse eingeflochten. Der Bericht bringt auch vielfach Mitteilungen über den Einfluß der Feuerarbeit nnd der Schwere der Arbeit auf die sanitären Verhältnisse, über die Zahl der Unfälle, endlich auch noch über die wichtige Frage der Werkswohnungen. Im ganzen wurden 34 Werke mit insgesamt 47.920 Arbeitern und 171 kontinuierlichen Betriebsabteilungen in die Erhebung einbezogen. Das Material, das in dem Berichte zur Verarbeitung gelangte, entstammt nicht nur den Fragebogen der Erhebung sondern auch anderen Quellen, so insbesondere den statistischen Ausweisen der Krankenkassen und Betriebsordnungen. Der gesamte Bericht zerfällt in acht Abschnitte. Die Abschnitte I bis IV sind der Roheisenerzeugung, der Darstellung und Verarbeitung des schmiedbaren Eisens und den Hilfsarbeitern gewidmet, die Abschnitte V bis VIII den Altersverhältnissen, den Unfällen, Erkrankungen und dem Wohnungswesen. Den Schluß bildet eine einheitliche Zusammenfassung der Erhebungsresultate. In jedem der Abschnitte I bis IV ist zunächst der technische Arbeitsprozeß kurz geschildert; es werden dann Angaben über die Anzahl, Größe und Einrichtung der besuchten Werke mitgeteilt, endlich die Ergebnisse der Erhebung hinsichtlich der Sonntagsruhe, der Anzahl der wöchentlichen Schichten, der Arbeitszeit und der Arbeitspausen dargestellt und besprochen. Diese Erhebungsdaten für jede einzelne Werksanlage wurden so weit als möglich auch in tabellarischer Form zusammengestellt. Der Darstellung der Erhebungsergebnisse und deren Zusammenhnng sind im Anhang I Ofenquerschnitte, Werksansichten usw., im Anhang II der auszugsweise Abdruck einiger charakteristischer Arbeitsordnungen angeschlossen, die gelegentlich der Erhebungen beschafft wurden. Die geltenden Normen über die Arbeitszeit und über die Arbeit von Jugendlichen und Frauen, über die Sonntagsruhe in Eisenhütten und Walzwerken, ferner die bei der Erhebung verwendeten Fragebogen und der die Durchführung der Erhebung unterstützende Erlaß des Handelsministeriums vom 15. Mai 1909 sind in den Anlagen II bis IV zur Einleitung abgedruckt.

Zusammensetzung der gebräuchlichen Metallegierungen.

Von G. Badermann. (Nachdruck verboten.)

Zu der Prüfung der Angemessenheit der Tarifierung von Metallen und Metallabfällen, welche von einem gewählten Unterausschusse der ständigen Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen in vier Sitzungen in eingehendster Weise vorgenommen wurde, war ein äußerst reichhaltiges Material eingereicht worden. Neben vielen Beispielen aus der Praxis, welche zur Begründung höherer oder niedrigerer Tarifierung herangezogen wurden, spielte auch die Statistik eine große Rolle. Eine der interessantesten statistischen Unterlagen war seitens des Ausschusses der Verkehrsinteressenten beigebracht worden, nämlich eine Aufstellung des Unterausschußmitgliedes Dr. v. Martius über die Zusammensetzung aller in Frage kommenden Legierungen. Diese Zusammenstellung, welche mit Ausnahme aller Edelmetalle und Edelmetallabfälle sicher fast sämtliche bisher bekannte und geübte Legierungen umfaßt, wurde in folgender Form gegeben:

Name der Metallegierung	Die Legierung besteht aus Hundertteilen													
	Aluminium	Antimon	Blei	Eisen	Kadmium	Kobalt	Kupfer	Magnesium	Mangan	Nickel	Wismut	Wolfram	Zink	Zinn
Aichmetall	—	—	—	1·8	—	—	60	—	—	—	—	—	38·2	—
				1·6			60·2						38·1	
Alfenide	—	—	—	—	—	—	50—70	—	—	10—20	—	—	5—30	—
							59			11			30	
Algierisches Metall	—	0·5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	94·5
Alpakka	—	—	—	—	—	—	65·2	—	—	13	—	—	19·5	—
Aluminiumbronze	5—12	—	—	—	—	—	95—88	—	—	—	—	—	—	—
Aluminiumlegierung nach Manhardt	83·333	0·167	—	—	—	—	6·25	—	—	—	—	—	—	0·033
Aluminiumlote	12	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	80	—
nach Mourey	4	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	94	—
nach Bourbouze	18·18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81·82
nach Frishmuth	10·526	—	—	—	—	—	5·263	—	—	—	—	—	47·367	31·578
Aluminiummessing	3·33	—	—	—	—	—	63	—	—	—	—	—	33·66	—
Aluminiumstahl	24·5	—	—	75·5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Al-Wo-Cu-Legierung	82—92	—	—	—	—	—	10—15	—	—	—	—	1	2—7	—
Al-Zu-Fe-Legierung	86—65	—	—	2—5	—	—	—	—	—	—	—	—	12—30	—
Antifriktionsmetalle	—	11	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	82	—
		12					8						80	
		16	84											
		10					5						85	
		20	60										20	
Aphtit	—	—	—	66	—	—	5	—	—	23	—	4	—	—
Argentan	—	—	—	—	—	—	50—70	—	—	10—20	—	—	5—30	—
Argentanlote	—	—	—	—	—	—	35	—	—	8	—	—	57	—
							38			12			50	
Arguzoid	—	—	3·544	—	—	—	55·78	—	—	13·406	—	—	23·198	4·035
Argyrolith	—	—	—	—	—	—	50—70	—	—	10—20	—	—	5—30	—
Arko	—	—	—	—	—	—	80	—	—	—	—	—	20	—
Arsenbronze	—	—	9·5	—	—	—	79·1	—	—	—	—	—	—	10
Asberrymetall	—	19·4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2·8	77·8
Bathmetall	—	—	—	—	—	—	55	—	—	—	—	—	45	—
Benedict-Nickel	—	—	—	0·36	—	—	79·37	—	—	19·87	—	—	—	—
Bidderry-Metall	—	—	3·1—2·9	—	—	—	3·5—11·4	—	—	—	—	—	93·4—84·3	0—1·4
Birmingham-Platina	—	—	—	—	—	—	46·5	—	—	—	—	—	53·5	—
							20·0						80·0	
Blattgold	—	—	—	—	—	—	77—85	—	—	—	—	—	23—15	—
Pb-Sb-Legierungen	—	0—25	100—75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bleikomposition	—	16	84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bobierresmetall	—	—	—	—	—	—	66	—	—	—	—	—	34	—
							61·54						38·46	
							58·23						41·77	
Britanniametall	—	4—8	—	—	—	—	0—3	—	—	—	—	—	—	90—94
Bristolmetall	—	—	—	—	—	—	75·5	—	—	—	—	—	24·5	—
							67·2						32·8	
							60·8						39·2	
Bronze[1]	—	—	—	—	—	—	75—95	—	—	—	—	—	—	25—5
			3·3				86·6						3·3	6·6

[1] Verwendet zu: Lagerschalen, Schiebern und Schieberbüchsen, Getrieben (Zahnrädern, Zylindern), Dampfarmaturen, Telegraphendrähten aus Siliziumbronze

Name der Metallegierung	Die Legierung besteht aus Hundertteilen													
	Aluminium	Antimon	Blei	Eisen	Kadmium	Kobalt	Kupfer	Magnesium	Mangan	Nickel	Wismut	Wolfram	Zink	Zinn
Chinasilber	—	—	—	—	—	—	50—70	—	—	10—20	—	—	5—30	—
Chinesische Bronze . . .	—	—	—	—	—	—	78	—	—	—	—	—	—	22
Chromstahl	—	—	—	99—97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chrysokalk	—	—	1·6	—	—	—	90·5	—	—	—	—	—	7·9	—
							95							5
Chrysorin	—	—	—	—	—	—	72—66·7	—	—	—	—	—	28—33·3	—
Cuivrepoli	—	—	—	—	—	—	70	—	—	—	—	—	30	—
Damaskusbronze	—	—	12·5	—	—	—	77	—	—	—	—	—	—	10·5
Deltametall	—	—	—	—	—	—	54—56	—	—	—	—	—	40—42	—
Denkmälerbronze	—	—	0·1—9	—	—	—	62·62—91·4	—	—	—	—	—	0·49—24·64	1·7—17·6
Duranametall	1·7	—	—	1·7	—	—	64·8	—	—	—	—	—	29·5	2·2
Elektrum	—	—	—	—	—	—	51·61	—	—	25·81	—	—	22·58	—
Elektroplate	—	—	—	—	—	—	50—70	—	—	10—20	—	—	5—30	—
Feilenlegierungen	—	—	7·6	—	—	—	64·4	—	—	—	—	—	10	18
			8				62						10	20
			7				57						7·8	28·5
			8·5				61·5							31·0
			8				73						8	19
Ferrochrom	—	—	—	20·0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ferromangan	—	—	—	20	—	—	—	—	80	—	—	—	—	—
Ferromolybdän	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ferrosilizium	—	—	—	50—90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ferrowolfram	—	—	—	12·1	—	—	—	—	—	—	—	83·9	—	—
				10·9								78·8		
Forbes Metall	—	—	—	—	—	—	46·5	—	—	—	—	—	53·5	—
Geages Legierung	—	—	—	1·5	—	—	60	—	—	—	—	—	38·125	—
Gelbguß	—	—	—	—	—	—	60—80	—	—	—	—	—	20—34	—
Geschützbronze	—	—	—	—	—	—	90—89	—	—	—	—	—	—	10—11
Glanzmessing	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	40	—
Glockenbronze	—	—	—	—	—	—	80—77	—	—	—	—	—	—	20—23
Guettiers Knopfmetalle .	—	—	—	—	—	—	61·47	—	—	—	—	—	32·09	6·42
							61·36						28·92	9·71
							56·04						43·96	
Guillaumesches Metall . .	—	—	—	64·3	—	—	—	—	—	35·7	—	—	—	—
Hamiltons Metall	—	—	—	—	—	—	60—70	—	—	—	—	—	30—34	—
Hartblei	—	15—25	55—80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—20
Hartlot	—	—	16·6	—	—	—	83·4	—	—	—	—	—	—	—
Helmetmetall	—	—	0·09	0·04	—	—	72·27	—	—	—	—	—	27·58	—
Invar	—	—	—	64·3	—	—	—	—	—	35·7	—	—	—	—
Japanische Bronze . . .	—	—	10·21	—	—	—	81·62	—	—	—	—	—	—	4·61
Karakane	—	—	—	3·125	—	—	62·5	—	—	—	—	—	9·375	25
Klischiermetalle	—	—	46·08	—	20·73	—	—	—	—	—	—	—	—	33·1
Knopfmetalle	—	—	—	—	—	—	43	—	—	—	—	—	57	—
							46·5						53·5	
							20						80	
							55						45	
Kobaltbronze	—	—	Spur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Spur	Spur
Konstantan	—	—	—	—	—	—	60	—	—	40	—	—	—	—
Cu-As-Legierung	—	—	—	—	—	—	70	—	—	—	—	—	—	—
Cu-Fe-Legierung	—	—	—	34	—	—	66	—	—	—	—	—	—	—
Cu-Mg-Legierung	—	—	—	—	—	—	0—100	—	—	—	—	—	—	—
Kunstbronze	—	—	1—3	—	—	—	80—90	—	—	—	—	—	1—10	3—8
Kupfer	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—
Kupferstahl	—	—	—	96	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Kupromangan	—	—	—	—	—	—	70—90	—	30—10	—	—	—	—	—
Kuprosilizium	—	—	—	—	—	—	90—50	—	—	—	—	—	—	—

(Schluß folgt.)

Maschinelle Herstellung von Formen für stehend zu gießende Rohre.

Von Ingenieur R. Ardelt.

(Fortsetzung.*)

Diese Übelstände wurden von einigen Erfindern erkannt, und es entstanden die Maschinenkonstruktionen nach Fig. 6 bis 8. Bei diesen hat man das Modell so lang wie die herzustellende Form gewählt. Der Stampfer ist der Steifheit wegen als Rohr gedacht und umfaßt das ganze Modell, er ist also etwas länger als dieses. Die Antriebvorrichtung muß sich bei den Maschinen nach Fig. 6 und 7 in einer

Mit den Maschinen nach Fig. 6 bis 8 glaubte man wohl ein Verbesserung gegenüber den Maschinen, die mit kurzen Modellen ar beiten, getroffen zu haben, aber man vergaß dabei, daß sich nun in

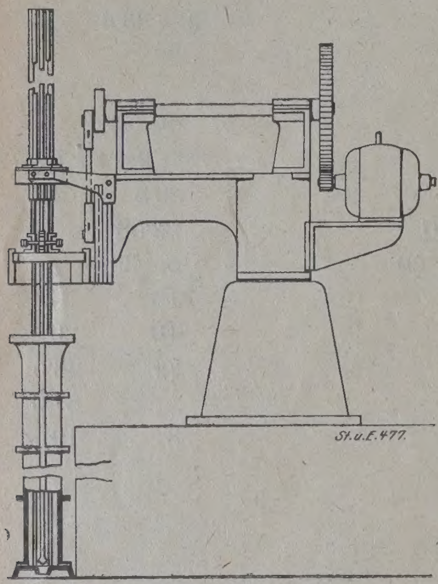


Fig. 11. Maschine von Joseph Poulson (ebendort).

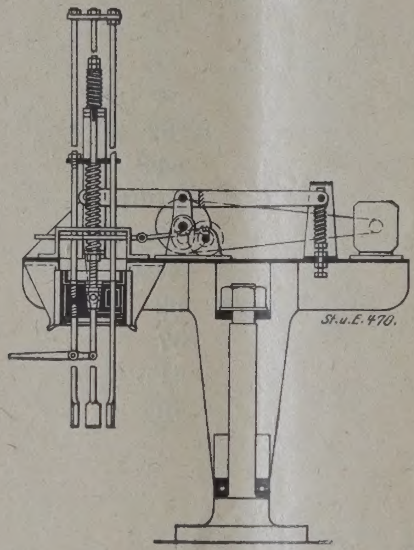


Fig. 12. Maschine von Herm. Remscheidt, Mülheim a. d. Ruhr.

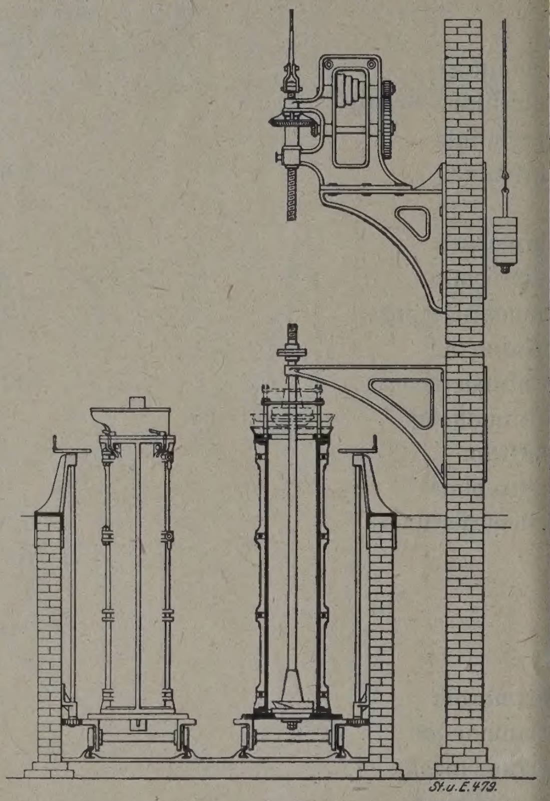


Fig. 13. Maschine von Miles und John Cornthwaite (England).

solchen Höhe über der Formkastenoberkante befinden, daß der Stampfer vollständig aus dem Kasten heraustreten kann, ohne oben an die Antriebvorrichtung anzustoßen. Die Antriebstange, die hiebei nicht in den Formkasten eintritt, muß ebenfalls länger als das Modell sein, so daß mehr als zwei Modellängen in der Höhe für die Unterbringung der Maschinen in der Gießerei erforderlich sind.

folge der Verwendung des langen geschlossenen Rohrstampfers di Sandzufuhr und Sandverteilung ungleich schwieriger gestaltet als be den Maschinen mit kurzen Stampfern und Modellen. In der Leistungs

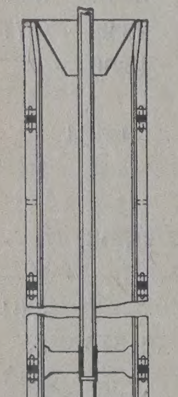


Fig. 14. Vorrichtung von Rob. Ardelt in Wetzlar.

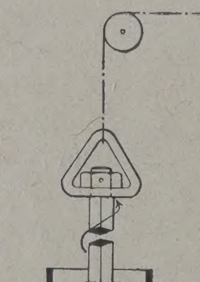


Fig. 15. Vorrichtung der Aktiengesellschaft Schalker Gruben- und Hüttenverein in Gelsenkirchen.

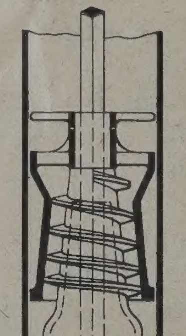


Fig. 16. Vorrichtung von Paul Schröder in Tangerhütte.

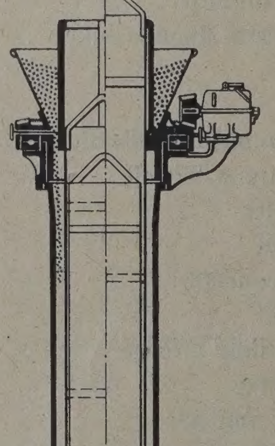


Fig. 17. Maschine von J. M. Pignarr n Angleure (Belgien).

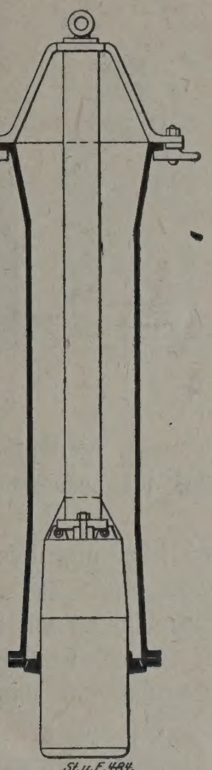
Dieser Übelstand wird durch die Bauart der Maschine nach Fig. 8 vermieden. Hiebei wandert die Antriebvorrichtung bei der Arbeit mit in die Höhe, so daß nur eine ganz kurze Antriebstange erforderlich ist, und man deshalb mit viel geringerer Gießereihöhe auskommt.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 31 und 32 ex 1911.

fähigkeit können auch diese Maschinen den ersteren nicht überlegen sein zudem die Handhabung noch zeitraubender geworden ist und das Ge radestellen des langen Modelles im Formkasten bei der Herstellung kleiner Rohrformen Schwierigkeiten bereiten muß.

Als eine besondere Gattung von Rohrformstampfmaschinen müsser auch die in den Fig. 9 bis 12 dargestellten Maschinen bezeichnet werden

Diese Maschinen arbeiten ebenfalls mit einem langen Modell, welches indestens die Länge der herzustellenden Form besitzt. Der Stampfer t hier nicht zu einem starren System von Einzelstampfern verbunden ie bei den vorhergehenden Maschinen, sondern es werden mehrere inzelstampfer lose benutzt, einer ist in der Auf- und Abwärtsbewegung on dem an deren mehr oder weniger unabhängig.



g. 18. Vorrichtung von James Cham- ers u. Frederick Chambers (England).

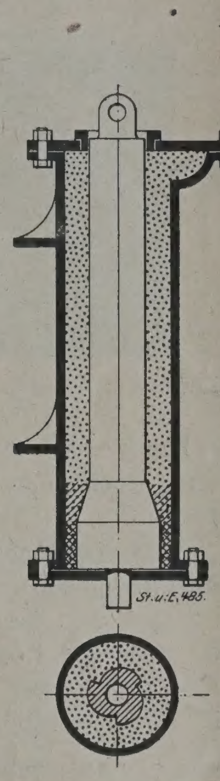


Fig. 19. Vorrichtung von Friedr. Joh. Fritz in Düsseldorf.

Wie bei der Handstampfung jeder Mann seinen Stampfer an- endet, so sollen möglichst in gleicher Weise diese Maschinen den tampfer bewegen. Die besonderen Stampferantriebstangen fallen hier rt, jeder Stampfer wird von der Hubvorrichtung der Maschine direkt faßt und auf und ab bewegt. Manche Nachteile der vorhergehenden aschinen mit Stampferantriebstangen sind bei diesen behoben, aber gleich sind sie mit dem Fehler behaftet, daß die Einzelstampfer, die ch für ihre große Länge nur einen geringen Querschnitt erhalten nnen, viel zu wenig Steifheit besitzen. Der Sand soll und muß von n Stampferenden gleichmäßig verteilt werden. Dazu ist eine Be- egung der Stampfer um das Modell herum erforderlich, oder wie bei ig. 10 eine Drehung des Formkastens mit Modell um die Stampfer. iese Drehung kann mit Rücksicht auf die zu geringe Steifheit der tampfer nur sehr langsam erfolgen; weil aber davon die Leistungs- higkeit der Stampfarbeit sehr abhängt, ist ein flottes Arbeiten, wie erfolgen muß, wenn es der Handstampfung gleichkommen oder diese bertreffen soll, nicht möglich.

II. Schrauben.

In den nachfolgenden Fig. 13 bis 17 sind die Vorrichtungen und aschinen zur Herstellung von Röhrenformen mittels einer Schraube der eines Flügelrades dargestellt.

Diese Vorrichtungen und Maschinen besitzen zum größten Teile en Nachteil, daß die im Formkasten unten liegende Muffenform be- nders von Hand gestampft werden muß, wodurch zu viel Zeit ver- ren geht, und daß ferner der Verschleiß der reibenden Teile ein sehr roßer ist. Dazu ist auch der Kraftaufwand durch die große Reibung r drehenden Teile im Formsand ebenfalls sehr groß, und schließlich t noch der Übelstand zu bemerken, daß für jede Rohrsorte eine be- ndere Formvorrichtung erforderlich ist. Dadurch wird beim Übergang on der einen zur anderen Formweite zu viel Zeit verloren.

Mit den Maschinen und Vorrichtungen nach Fig. 13, 14 und 16 ürden sich kleinere Rohrformen von der üblichen Länge wohl nicht herstellen lassen, während es wiederum schwer halten wird, mit der Vorrichtnng nach Fig. 15 und der Maschine nach Fig. 17 größere Rohrformen herzustellen, ganz abgesehen von dem dann eintretenden großen Kraftverbrauch.

III. Ziehmodelle.

Um die Formen auf die einfachste Weise herstellen zu können, nämlich durch Ziehen eines kurzen, oben verjüngten Modelles durch den vorher mit Sand gefüllten Formkasten, sind bereits die verschiedensten Versuche gemacht worden, von denen einige in den folgenden Figuren 18 bis 20 dargestellt sind.

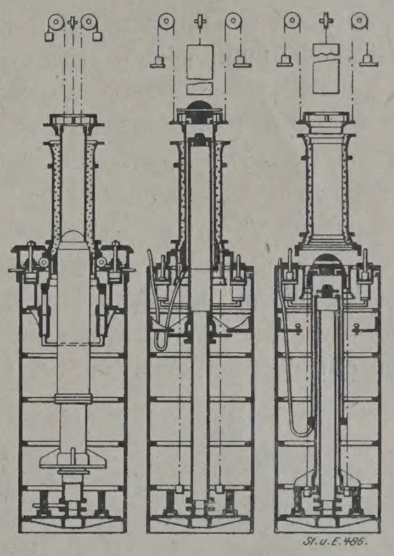


Fig. 20a bis 20c. Maschine von Fred Herbert (England).

Bei der Herstellung von Formen mit diesen Ziehmodellen wird in die Formkasten zuvor die entsprechende Sandmenge eingefüllt, danach wird das Modell, welches die Abmessungen des äußeren Rohrdurchmessers besitzt, hindurchgezogen bezw. gestoßen. Bei der Vorrichtung von Friedr. Johann Fritz soll vorher und während des Herausziehens das Modell um die Längsachse gedreht werden, damit der Sand schon durch die Preßwulste, die an der Modellstange angebracht sind, gegen die Kastenwandung hin zusammengedrückt wird. Es ist leicht begreiflich, daß die erforderliche Zugkraft für das Hindurchziehen der Ziehmodelle sehr groß sein muß. Deshalb müssen die Formkasten sehr stark und schwer ausgeführt werden, außerdem müssen die Kran- und Gebäudekonstruktionen dabei sehr stark gehalten sein.

Fred Herbert hat seine Maschine von den Kran- und Gebäudekonstruktionen unabhängig gemacht und benutzt für das Hindurchstoßen des Ziehmodelles einen besonderen hydraulisch oder dergl. betriebenen Kraftkolben. Dadurch mird es aber erforderlich, daß die Maschine feststeht, und die Formkasten transportiert werden müssen, was nicht für alle Gießereien geeignet und der hohen Erzeugungskosten wegen auch nicht zu empfehlen ist. Bei großen Formen ist es schwierig, die Formkasten genügend zu befestigen. Im übrigen ist auch hier die Handhabung der Vorrichtung zu zeitraubend, zumal da bei den meisten dieser Art das Muffenteil der Form von Hand gestampft oder sonstwie besonders geformt werden muß. Ferner ist der Verschleiß der Modelle ein ganz beträchtlicher, weil sie unter sehr großer Flächenpressung durch den Sand gezogen werden.

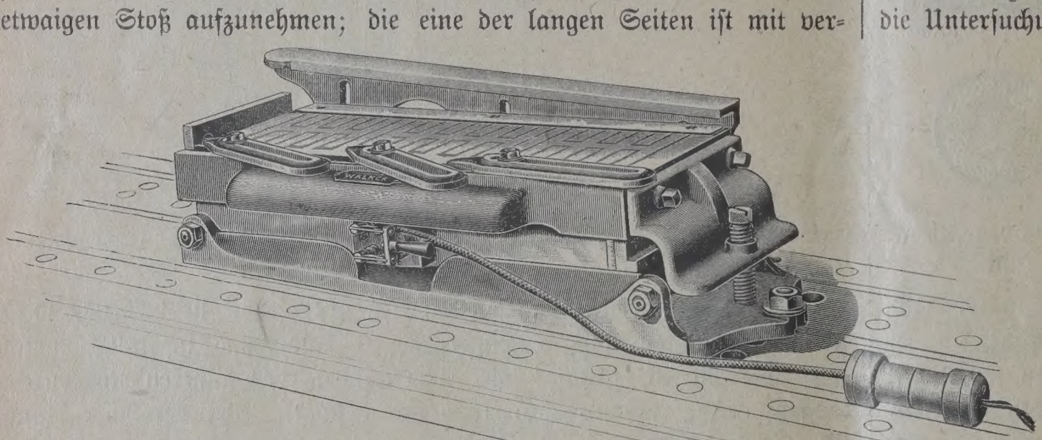
Von allen hier besprochenen Maschinen und Vorrichtungen ist keine so vollkommen, daß sie sich in den Röhrengießereien hätte allgemein einführen können. Meistens scheiterte dies wohl daran, daß die Leistungsfähigkeit von vielen dieser Formmaschinen zu gering ist, weshalb die Maschinen der Handstampfung gegenüber keine Vorteile bieten. In vielen Fällen ist aber auch die Handhabung der maschinellen Einrichtung so zeitraubend, daß dadurch die Leistung der Handstampfung

nicht erreicht werden kann. Andere Einrichtungen wiederum erfordern eine besondere Anordnung und Konstruktion der Formkasten und sind abhängig von der Gebäudekonstruktion, oder es lassen sich mit ihnen nur bestimmte Formgrößen herstellen. Nicht am wenigsten verhinderte auch der große Verschleiß und Kraftaufwand einiger Einrichtungen ihre Einführung in die Praxis. (Fortsetzung folgt.)

Schrägschleifen dünner Gegenstände.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Hat man lauter dünne, biegsame Gegenstände aus Eisen oder Stahl zu schleifen — bezw. zu polieren — findet man es oft schwer, sie zu bearbeiten, denn der Gebrauch von Klammern oder Bolzen erschwert — ja verhindert selbst manchmal die Arbeit. Sind sie gleichmäßig abnehmend und ist die Genauigkeit ihrer Spitzen wesentlich, so ist die Arbeit noch umständlicher. Die Verwendung eines elektromagnetischen Futters beseitigt jedoch diese Schwierigkeit, falls man ein gewöhnliches Gleichstrom-Glühlampensystem in der Werkstätte hat (Wechselstrom ist für diesen Zweck nicht geeignet). Diese Vorrichtung hat lauter Magnetpole, die abwechselnd + und —, oder wie man sagt, „Nord" und „Süd" in der Oberfläche ihrer Arbeitsplatte angeordnet sind; die entsprechend eisernen Magnete werden durch den elektrischen Strom „aufgeregt" und halten die daraufgelegten Gegenstände fest und flach. Das eine Ende der Arbeitsplatte hat eine Kante, um etwaigen Stoß aufzunehmen; die eine der langen Seiten ist mit ver-



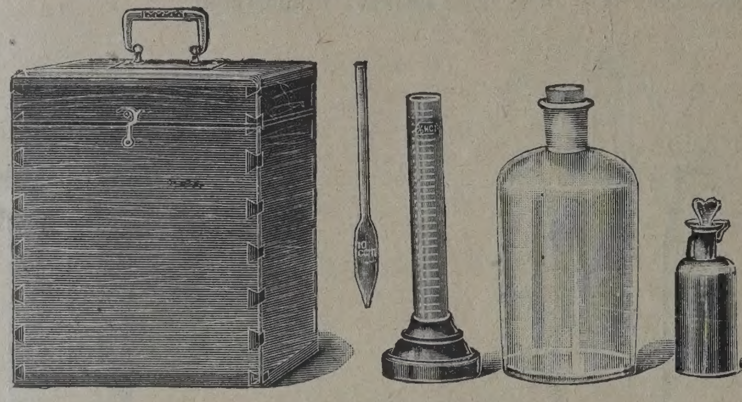
stellbaren, mit langen Schleifen versehenen „Fingern" ausgestattet, während die andere ein Führungsgleis hat, das man in jedem erwünschten Winkel zur Arbeitsplatte nachstellen kann. Letztere kann auch in jedem beliebigen Winkel zum Gestell des Apparates verstellt werden. Befestigt man die Arbeitsplatte in demselben Winkel mit dem Untergestell, wie der erwünschte Winkel des Werkzeuges, und verstellt das seitliche Führungsgleis in demselben Winkel zur Arbeitsplatte, so bleibt letzteres der unteren Seite des Gestells gleichlaufend — und kann als Lehre für die Winkel des Arbeitsstückes dienen. Der elektrische Strom wird durch einen Druckknopf oder -hebel unterbrochen, um das Arbeitsstück loszulassen.

Fabrikanten sind O. S. Walker & Co., Worcester, Maß.

Säuremesser für Beizereien der Metallindustrie.

Für alle jene Metallindustrien, welche Beizereien besitzen, ist das zeitweilige Messen des Säuregehaltes im Säuregemisch von besonderer Wichtigkeit. Hiezu ist ein möglichst einfach zu bedienender Apparat, dessen Angaben von hinreichender Genauigkeit sein müssen, von Wichtigkeit. Derselbe muß sowohl für Salz- als auch Schwefelsaure geeignet sein.

Bekanntlich ist es leicht, mit einer Spindel (Aräometer) den Säuregehalt bei reiner Säure festzustellen; ist aber nur kurze Zeit darin gebeizt, so kann man diese Spindel nicht mehr benutzen, weil das in der Beize gelöste Eisen die Bestimmung illusorisch macht. Mit dem hier abgebildeten, vom Ingenieur-Chemiker Ph. Eyer in Kötitz bei Dresden konstruierte Apparat ist es aber möglich, auch in der ältesten Beize mit Sicherheit den Säuregehalt zu ermitteln. Der Ap-parat ist also ein wertvolles Hilfsmittel für Emaillierwerke, Verzink-reien, Verzinnereien, Drahtziehereien, kurz, für alle Fabriken, die beize für welche es wichtig ist, stets für diese Prozesse die Beizen auf gleich Stärke zu haben. Wie vorteilhaft es ist, stets die Stärke kontrolliere



1 2 3 4 5

zu können, weiß jeder Fachmann. Man wird, wenn man auf diese A beizt, genau und sicher beizen und daher mit viel weniger Ausschu arbeiten.

Die Handhabung ist derart einfach, daß jeder ungeübte Arbeit die Untersuchung in einigen Minuten ausführen kann. Der eigentlic Säuremesser ist der in der Abbildung mit Nr. 3 b zeichnete Zylinder, der lose in einem Holzfuß steht. Vo der zu untersuchenden Säure bringt man mittels ein Pipette (Nr. 2) 10 cm³ Beize in den Zylinder. Nun läß man aus Tropfflasche Nr. 5 so lange Ätznatronlösun (40 g Ätznatron in 1 l Wasser) zutropfen, bis d entstehende Niederschlag nicht mehr verschwindet. Nu liest man direkt an der Skala die Prozente Salzsäu oder Schwefelsäure ab, die die Beize hat. Eine ei fachere und sichere Methode, bei der jede Rechnen fehlt, gibt es für den Praktiker bis jetzt nicht.

Technische Mitteilungen.

Über selbsttätige Temperaturregulierung bei Heizungsanlagen. B allen größeren Heizungsanlagen lassen sich selbsttätige Temperatu Regulatoren anbringen, welche bei Wasser- und Dampfheizungen d Heizkörperventile der Zimmertemperatur entsprechend öffnen od schließen. Man unterscheidet zwei Gruppen von Temperaturregler und zwar solche, welche ununterbrochen arbeiten, und solche, welc mit Unterbrechung in Tätigkeit treten. Die ersteren benutzen die, dur die Temperaturdifferenz hervorgerufene Ausdehnung von Flüssigkeite welche auf die Abschlußorgane (Ventile) der Heizkörper einwirkt, d andere Art benutzt Druckluft oder Elektrizität, welche durch einen en sprechend konstruierten Thermostaten nach dem Regelungs- oder A schlußorgan geleitet wird. Die Wirkung der meisten Apparate ist großen Zügen etwa folgende: Die zur Betätigung der Abschlußorga (Ventile usw.) erforderliche Kraft wird durch Druckluft erzeugt, welc mittels eines kleinen Kompressors, der durch die Hauswasserleitun betätigt, gewonnen wird. Dieser Kompressor arbeitet vollkommen au matisch. Vom Kompressor führt eine Luftleitung aus verzinktem Eise rohr von $^1/_8$" bis $^3/_8$" Durchmesser zu dem Thermostaten, welcher d selbe durch die Einwirkung einer Temperaturfeder nach den Heizkörpe ventilen leitet, sobald die eingestellte Raumtemperatur überschritte wird. Die Heizkörperventile werden durch die Druckluft so lange g schlossen gehalten, bis die Raumtemperatur unter die gewünschte Hö herabgeht; sodann steuert die Temperaturfeder die Druckluftleitun selbsttätig um, und das Heizkörperventil öffnet sich durch Federkraf Der Apparat arbeitet bei Temperaturschwankungen von $^1/_4$ bis $^1/$ genau. Eine neuere Konstruktion benutzt die Wärme des Heizmitte zur Erzeugung der für die Betätigung des Abschlußorganes erforde lichen Kraft. Es entstehen hiebei absolut keine Betriebskosten und d Wirkung ist eine durchaus sichere und zuverlässige. —er.

Über die Prüfung von Gußeisen. Die Gußstücke müssen, wen nicht Hartguß oder andere Gußeisensorten ausdrücklich vorgeschriebe

nd, aus grauem, weichem Eisen sauber und fehlerfrei gegossen und ner langsamen, den Formverhältnissen entsprechenden Abkühlung zur öglichsten Vermeidung von Spannungen unterworfen sein. Das Guß-en soll zähe und so weich sein, daß es mittels Meißel und Feile zu arbeiten ist. Ein unbearbeiter Stahl mit Kreisquerschnitt von 30 mm urchmesser und etwa 650 mm Länge, welcher aus demselben Abstich, r zur Anfertigung der Gußstücke Verwendung findet, herzustellen ist, uß auf zwei 600 mm voneinander entfernten Stützen liegend, eine mählich bis zu 460 kg zunehmende Belastung in der Mitte auf-hmen können, bevor er bricht. Die Durchbiegung hiebei darf nicht ter 6 mm betragen. Die Ergebnisse von Probestücken, die mit Guß-hlern behaftet sind, bleiben außer Betracht. Der Unterschied der Wand-ken eines Querschnittes, der überall mindestens den vorgeschriebenen ächeninhalt haben muß, darf bei Säulen bis zu 400 mm mittleren urchmesser und 4 m Länge die Größe von 5 mm nicht überschreiten. i Säulen von größerem Durchmesser und größerer Länge wird der lässige Unterschied für je 100 mm Mehrdurchmesser und für je 1 m ehrlänge um je ½ mm erhöht. Die Einhaltung der vorgeschriebenen andstärke ist durch Anbohren an geeigneten Stellen, jedesmal in zwei nander gegenüber liegenden Punkten, bei liegend gegossenen Säulen der dem etwaigen Durchsacken des Kerns entsprechenden Richtung chzuweisen. Sollen Säulen aufrecht gegossen werden, so ist das be-nders anzugeben. —er.

Aufstellung und Betrieb der dynamo-elektrischen Maschinen. Die ößeren Maschinen sind auf solid gemauerte Fundamente aufzuschrau-n, und zwar nicht direkt auf das Mauerwerk, sondern auf gut ver-kerte Spannschienen; kleinere Maschinen können auch auf starke sche angeschraubt werden, welche an der Mauer befestigt werden. auptsache hiebei ist, daß das Fundament oder der Tisch keine Er-hütterungen erleidet. Der Standort der Maschine sei den Bädern, die n der Maschine gespeist werden, möglichst nahe, denn je weiter ent-nt von ihnen die Aufstellung der Maschinen stattfindet, desto größeren uerschnitt muß die Hauptleitung erhalten und desto umständlicher staltet sich die Stromregulierung bei Nebenschlußmaschinen, wenn an nicht beabsichtigt, kurz vor dem Bade noch einen Stromregulator nzuschalten, was allerdings in jedem Falle zur feineren Strom-gulierung das vorteilhafteste ist. Die für die Maschine angegebene ourenzahl soll nicht wesentlich überschritten werden, weil durch die durch veranlaßte Erzeugung stärkerer Ströme die Maschine sehr iß werden und Schaden leiden könnte; dagegen kann man die Ma-ine langsamer laufen lassen, wenn weniger starker Strom gebraucht ird, als der Maximalleistung bei der vorgeschriebenen Tourenzahl tspricht. Die Bürsten, welche den Strom vom Kollektor ableiten, sind t in die Bürstenhalter mittels der Schrauben einzuklemmen und es d die Hebel, welche die Bürsten mittels Federn an die Kollektoren drücken, derart einzustellen, daß die Bürsten sicher und gleichmäßig f dem Stromabgeber schleifen, dagegen ist ein zu festes Anpressen vermeiden. Die Stromabgeber (Kollektoren) sind mit Schmirgel-pier ablaufen zu lassen, sie sind täglich durch Abwischen vom Kupfer-ube zu befreien und wenn sie sich nach längerer Betriebsdauer un-eich abgenützt und rissig ausgeschliffen zeigen sollten, mit einer Feile eder glatt zu machen, nachdem man die Bürsten zurückgelegt hat. r Induktor (Anker) ist wenigstens jede Woche einmal durch Aus-sen mit einem kleinem Blasebalge oder ähnlichem Instrumente eben-lls vom Kupferstaube zu reinigen. Bewegliche Gegenstände aus Eisen d Stahl sind von der im Gange befindlichen Maschine entfernt zu lten, da sie von den stark magnetisch gewordenen Teilen der letzteren gezogen werden und ins Getriebe geraten könnten. —er.

Chemisch reines Eisen ist schwierig zu erzielen; als solches ist aber eift Klavierdraht verwendbar, dessen Verunreinigungen nur 0·3% be-agen, und durch sehr starkes Erhitzen mit etwas Eisenoxyd unter einer ecke von grünem Glas entfernt werden können. Das so erhaltene sen ist fast silberweiß, weicher, hämmerbarer, aber weniger fest als hmiedeeisen. Al.

Technische Anfragen.

Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9899. Wie kann man das Festrosten der Mutter an hraubenbolzen verhindern, welche mit heißen Dämpfen in Berührung nmen?

Frage Nr. 9900. Welche Mischung von geschmolzenen Metallen die beste zum Abkühlen von Holzfräsern aus härterem Stahl beim rten?

Frage Nr. 9901. Wie prüft man verläßlich die Widerstandskraft von Anstrichmassen, welche für Bleche als Rostschutz dienen sollen, gegen Säuren?

Frage Nr. 9902. Ich erzeuge Lötzinn, dessen Analyse einen ver-hältnismäßig hohen Zinngehalt ergeben hat, wobei aber die Farbe nicht hell weiß ausfällt. Durch welchen Zusatz kann man dies vermeiden?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.

Zur Frage Nr. 9895. (Grundfläche für eine Gießereianlage.) Der Bedarf an Grnndfläche für die Formerei einschließlich der Gänge und des Kranbedienungsraumes, bezogen auf 1000 t Jahreserzeugung, ist bei mittelschwerem Maschinenguß 600 bis 800 m², bei schwerem Ma-schinenguß 400 m², bei Röhrenguß (Maschinenguß) 200 m², bei Ofen- und ähnlichem Handelsguß (Maschinenguß) 1000 m². Dabei ist nicht der Raumbedarf der Trockenkammer, der Kupolöfen mit Zubehör und der Sandaufbereitung berücksichtigt, der 200 bis 400 m² für je 1000 t Jahreserzeugung beträgt. Um die ganze Grundfläche für die Gießerei-anlage zu finden, rechne man von der auf diese Weise zusammen-gefügten Zahl für die Putzerei 15%, Modelltischlerei 10%, Modellhaus 10 bis 30%, Lagerplätze für Schmelzmaterial und Formsand 20%, Verwaltungsräume und Magazine 20%, Verkehrswege und Ver-schiedenes 40%. Claudius.

Zur Frage Nr. 9896. (Montage von nicht horizontalen Rohren für Dampfheizungen.) Bei Aufstellen des Kessels ist darauf zu achten, daß die Maße, welche über die Aufstellung des Kessels angegeben sind, eingehalten werden können. Es ist deshalb vor allen Dingen die Dampfrohrleitung abzumessen, wie tief dieselbe an den entferntesten Stellen zu liegen kommt. Hierauf ist der Abstand zwischen Dampfrohr- und Kondenswasserleitung abzumessen und wieder der Fall der Kon-denswasserleitung bis nach dem Kessel zu berechnen, um hienach die Höhe des Kessels zu bestimmen. Ebenso die Steige- und Rücklaufröhren bei der Wasserheizung. Dampfrohrleitungen dürfen in steigender Richtung nur auf kurze Strecken verlegt werden, und zwar müssen Dampfrohre, welche in dieser Richtung verlegt werden, pro Meter 5 cm Steigung erhalten. Alle Dampfrohre, welche Fall in der Richtung des Dampf-stromes erhalten, bei denen also das Kondenswasser nach dem Ende zu vom Dampf fortgetrieben und dort durch einen Kondenstopf oder eine Wasserschleife abgeführt wird, müssen pro Meter ½ cm Fall be-kommen, wenn möglich 1 cm pro Meter. Alle Wasserschleifen, welche zur Entwässerung der Dampfrohre bei Niederdruckdampf in die Kon-densrohre dienen, sollen möglichst 2·50 m lang werden. Es darf nie-mals ein Dampfrohr ohne Wasserschleife oder Kondenstopf direkt in ein Kondensrohr entwässert werden, weil sonst der Dampf ungehindert in die Kondenswasserleitungen eintritt und dort Geräusche verursacht. Claudius.

Zur Frage Nr. 9897. (Anoden für die Vernickelung.) Manche Praktiker verwenden gewalzte und gegossene Anoden gemeinsam in einem Bade. Das Verhältnis der gewalzten zu den gegossenen Anoden richtet sich nach der Zusammensetzung des Bades und gilt als Regel, daß man bei Bädern mit größerem Widerstande mehr gegossene Anoden verwendet, bei Bädern mit geringerem Widerstande mehr gewalzte Anoden nimmt. Die gegossenen Anoden besitzen allerdings den Nach-teil, daß sie durch den Galvanisierprozeß ganz weich und mürbe wer-den, leicht zerbröckeln und nicht mehr als Anoden verwendet werden können. Ganz besonders stark werden diejenigen Gußanoden angegriffen, welche am Ende der Leitungsstangen hängen. Es ist daher nur zu empfehlen, wenn gewalzte und gegossene Anoden zusammen verwendet werden, letztere in die Mitte und erstere an die Endeu der Leitungs-stangen zu hängen. Die Anordnung der Anoden muß zweckmäßig so geschehen, daß die Gegenstände möglichst allseitig und gleichmäßig davon umgeben sind, flache Gegenstände beiderseits, runde Sachen im Kreise, erstere in einer Entfernung von 10 bis 15 cm von der Anode sich befinden, plastische und Objekte mit tiefen Höhlungen, auch runde Sachen mit 15 bis 20 cm und mehr Entfernung. Mit bestem Erfolge bedient man sich bei hohen Reliefs der kleinen Handanode, d. h. eines Stückchens mit der Leitung verbundenen Metalldrahtes, womit die Tiefen erreicht und so lange nahe der Metallfläche hin und her ge-streift wird, bis sich ein Nickelabsatz gebildet hat; alsdann geht die Vernicklung gleichmäßig weiter. —er.

Zur Frage Nr. 9898. (Zerteilen von Gipsmodellen.) Diese zerteilt man vorteilhaft durch eine Drahtschnur, bezw. durch zwei umeinander-gewundene dünne Messingdrähte und an beiden Enden je einen Holz-knebel. Mit dieser improvisierten Säge teilt man die Gipsgegenstände.

Der Hauptvorteil ist, daß man damit wellenförmig und jeden beliebigen geraden oder Bogenschnitt ausführen kann. In den meisten Gießereien wird der Gips zum Anfertigen von Sparhälften usw. auf diese Weise angemacht, daß man ein bestimmtes Quantum Wasser über den Gips ausgießt und sofort mit Umrühren beginnt; dieses Verfahren schadet dem Gips sehr, sowie auch das Bestreichen der Modelle und Kontreteile mit Öl. Man lasse den Gips (welcher stets an einem trockenen Orte aufbewahrt werden muß) langsam in das bestimmte Wasser laufen, lasse ihn gehör.g das Wasser einsaugen (damit er sich verkörpern kann), ehe man mit Umrühren beginnt. Die sich dabei gebildeten Blasen suche man durch Beklopfen auf die obere Kante des Gefäßes des flüssigen Gipses auf die Oberfläche zu bringen, dieselben abzuschäumen und nun kann das Gießen stattfinden. Die Modelle usw. müssen vorher mit Tonwasser (anstatt mit Öl) gestrichen werden; man nimmt zu diesem Zwecke etwas feuchten Ton, gibt demselben eine ausgehöhlte Form, bringt Wasser hinein und erzielt durch Verwischen mit dem Pinsel das Tonwasser. Letzteres braucht nur ein klein wenig tonhaltig zu sein. Man kann bei ganz feinen Gipsabgüssen auch vorteilhaft Glyzerin anwenden, um das Anschweißen zu verhindern. Al.

Bücherschau.*)

Die konstruktive Anwendung der autogenen Schweißung. Von J. Friedmann, Ingenieur in Wien. 64 Seiten in Oktav mit 58 Abbildungen. Düsseldorf. A. Bagel, 1911. Preis M. 2.—.

Die seit 1902 bekannt gewordene autogene Schweißung hat eine außerordentliche Verbreitung gefunden. Wenn sie heute noch nicht aller Orten ihrer Leistung entsprechend verwertet wird, so liegt der größte Teil der Schuld darin, daß nicht alle hiezu berufenen Personen einen praktischen Kurs über diese Schweißung absolviert haben. In erster Linie gilt dies vom Ingenieur am Konstrukionstisch, welcher bei gründlicher Kenntnis dieser Methode diese Schweißung nicht nur für Reparaturen, sondern auch für die Erzeugung von Werkstücken mit Vorteil verwenden lassen kann. Das vorliegende Buch bietet einen möglichst vollwertigen Ersatz für die früher erwähnten Kurse und gibt für alle Techniker nützliche Winke. Ohne auf das Verfahren selbst einzugehen, behandelt der Autor: Anwendungsverfahren bei Blecharbeiten (Kesselfabrikation usw.), Rohrleitungen und Rohren, Eisenkonstruktionen, Rohrkonstruktionen und Kunstschmiederei, sowie das Schneiden mit der Sauerstoffstichflamme. Claudius.

Neueste Erfindungen und Erfahrungen auf den Gebieten der praktischen Technik, Elektrotechnik, der Gewerbe, Industrie, Chemie, Land- und Hauswirtschaft. Von Dr. L. Vanino. XXXVIII. Jahrgang 1911. Mit zahlreichen Illustrationen. Jährlich erscheinen 13 Hefte à 80 h. A. Hartlebens Verlag in Wien I., Seilerstätte 19.

Überraschende Mannigfaltigkeit, Reichtum an praktischen Anweisungen, wichtige Erfahrungen aus der Praxis und praktisch-sachliche Beantwortung von technischen Fragen zeichnen diese Zeitschrift aus. Dabei wird in derselben auf lohnende, konkurrenzlose, neue Erwerbsarten stets hingewiesen, so daß die Zeitschrift tatsächlich ein Ratgeber für alle Berufsarten ist. Die Zeitschrift bringt eine Reihe ausgewählter Artikel, welche Interesse für jeden Gewerbetreibenden bieten. Aus dem reichen Inhalt, Heft 8 u. 9, sei hervorgehoben: Über eine Schnellbrünierung. Wetterfeste Anstriche. Das Xylolith. Neue Lackfabrikationsmethoden. Masse für Röhren. Der Rotamesser. Universal-Arbeitswagen. Der Windbetrieb in der Landwirtschaft. Rationeller Einkauf der Kohlen nach Heizwert. Das Kochen und Heizen mit Elektrizität. Neues von der Gewinnung und Härtung des Kaseins. Neue Holztrockenanlagen. Karborundum als Baumaterial. Neue Werkzeuge. Über Quecksilberdampflampen. Über Trockenelemente. Diese kurze Inhaltsangabe möge zeigen, was in praktischer Richtung die „Neuesten Erfindungen und Erfahrungen" bieten. Die fruchtbringende Tätigkeit der Zeitschrift, welche für jedermann durch ihren vielseitigen Inhalt nützlich ist, ist anerkannt. Al.

Statistik der Elektrizitätswerke in Österreich. Herausgegeben vom Elektrotechnischen Verein in Wien VI., Theobaldgasse 12. Gebunden in Quartformat, 108 Seiten stark, Preis K 3·80 franko.

Bei der großen Bedeutung, welche die Elektrizität nicht nur in der Industrie und im Gewerbe, sondern auch im gesamten Wirtschaftsleben des Staates gewonnen hat, ist es zu begrüßen, daß der Elektrotechnische Verein in Wien eine genaue Zusammenstellung der in Österreich, Bosnien und Herzegowina existierenden Elektrizitätswerke herausgegeben hat. Es wurde mit diesem Buche einem längst gefühlten Bedürfnis Rechnung getragen. Die Zahl der öffentlichen Elektrizitätswerke beträgt rund 800, welche zirka 1600 Orte mit elektrischem Strom versorgen. Das soeben erschienene Buch bedeutet für jedermann, der nur in irgend einer Weise mit dem weiten Gebiete der Elektrotechnik zu tun hat, ein unentbehrliches, wertvolles Nachschlagewerk. Mit vieler Mühe und großer Sorgfalt wurden sämtliche Daten der Elektrizitätswerke zusammgestellt und in übersichtlicher Weise in dem Buche veröffentlicht. Es seien aus dem Inhalte folgende Angaben hervorgehoben: 1. Ortsname, Kronland, Postadresse und Eigentümer des Elektrizitätswerkes. 2. Einwohnerzahl des Ortes, beziehungsw. des versorgten Gebietes. 3. Stromart und Periodenzahl. 4. Betriebskraft in der Zentrale. 5. Gesamtleistung der Antriebsmaschinen in PS und Zahl derselben. 6. Normale Leistung aller Stromerzeuger in KW. 7. Normale Akkumulatorenleistung in KW. 8. Art des Leitungsnetzes, Verteilungssystem. 9. Betriebsspannung in der Zentrale, Übertragungs- und Verteilungsspannung. 10. Anzahl der angeschlossenen Glühlampen. 11. Zahl der angeschlossenen Bogenlampen. 12. Zahl der angeschlossenen Elektromotoren. 13. Koch- und Wärmcapparate. 14. Gesamter Schlußwert für Licht in KW. 15. Anschlußwert für Kraft [in] KW. 16. Angeschlossene Zähler für Licht. 17. Zähler für Kraft. 18. Stromtar[if,] Strompreis in h pro KWSt. 19. Gesamte Anlagekapital. 20. Anzahl der Betrieb[s]personen. 21. Erbauende Elektrizitätsfirmen. Angaben über das Versorgungsgebi[et,] Stromabgabe in Nebenbetriebe. Art der angeschlossen Objekte, vorhandene Ga[s]werke, Betriebskosten, sonstige Bemerkungen. Der Elektrotechnische Verein hat i[m] Interesse der einschlägigen Industrie den Kaufpreis für das Buch billigst festgese[tzt] und können wir die Anschaffung dieses, in Österreich einzig dastehenden Werke[s] jedem Interessenten auf das wärmste empfehlen.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Elektropflüge. Prof. K. Simons bespricht die konstruktive Entwicklun[g] der elektrischen Pflüge, insbesonders des Zweimaschinensystems, das von den S. [S.] W. und der A. E. G. ausgeführt wird und des Einmaschinensystems mit selbsttät[ig] vorrückendem Ankerwagen. Der Transformator, der den hochgespannten Strom d[er] Überlandszentrale auf die Betriebsspannung von 500 bis 600 V herabzusetzen ha[t,] ist am besten auf einen Wagen anzubringen, der von Zeit zu Zeit mit dem Moto[r]wagen weiterrückt. Der Motor muß umsteuerbar und stark überlastungsfähig se[in] sowie hohes Anzugsmoment besitzen, die Geschwindigkeitsregelung ist durch Änderun[g] der Übersetzung herzustellen, der Motor durch Automaten zu schützen, Zahnräd[er] durch Einkapseln vor Staub und Schmutz zu sichern. Der Zug des Pflugseiles, d[er] bis 4000 kg betragen kann, ist nahe am Erdboden aufzunehmen und auf de[n] Boden sicher weiter zu leiten. Das geschieht durch die Reibung der breiten Räde[r,] wobei beim elektrischen Pflug Scheiben auf die Räder aufgesetzt werden; diese L[ö]sung hält der Verfasser für konstruktiv verfehlt. Die Frage der Stromzuführun[g] ist keineswegs noch gelöst; liegen die Kabel auf der Erde, so sind sie Beschädigunge[n] ausgesetzt, das Aufrichten der Kabel auf Stangen kostet hingegen viel Zeit. Bei[m] Einmaschinensystem treten noch andere Schwierigkeiten hinzu. Alle diese erschwer[en] die Einführung des elektrischen Pflügens. Das vorgeschlagene Leihsystem hat na[ch] Ansicht des Autors keine erfolgreiche Aussicht, weil die Installationskosten zu ho[ch] sind und weil der Landwirt keine Ersparnis an Pferdematerial erzielt. Nur die a[ll]gemeine Einführung des elektrischen Betriebes auch für leichtere Geräte, Säema[]schinen und Erntemaschinen, vermag auch dem Pflug Eingang zu verschaffen. D[er] Verfasser schlägt die Gründung einer Studiengesellschaft vor, welche im Einve[r]nehmen mit den Landwirten alle in Frage kommenden Probleme der Landwir[t]schaft einer gedeihlichen Lösung zuführen kann. „E. T. Z."

Patent-Auszüge.

Maschine zum selbsttätigen Abrichten von Parkettstäben. Von Jos[.] Wiesbeck, Dipl. Ingenieur in Rosenheim (Bayern). Maschine zum selbsttätige[n] Abrichten von Parkettstäben, bei welcher die Führungsbahn für das Werkstück a[us] einer mit Spitzen versehenen Vorschubkette, der Fläche des Maschinentisches u[nd] einer Führungsschiene besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene m[it] einer parallel zur Tischfläche verlaufenden Schneide versehen ist, welche in das Wer[k]stück eindringt, so daß letzteres parallel zur Tischfläche geführt und gegen Abhebe[n] von der Tischfläche gesichert ist.

Schmelzfaden für elektrische Sicherungen. Von Siemens-Schucker[t-]Werke, G. m. b. H. Berlin. Dieser Schmelzfaden kennzeichnet sich dadurch, daß d[er] Kern aus unedlem Metalle mit einem Mantel aus Edelmetall gemeinschaftlich i[m] Ziehverfahren hergestellt ist (Bimetall), wobei der Mantel den Kern vor Oxydatio[n] schützt. Gegebenenfalls kann der Mantel auch aus einer Legierung von edlen u[nd] unedlen Metallen bestehen.

Mit Sichtwindstrom arbeitender Schleuderscheider für Kohle u. dg[l.] Von The Coal and Coke By-products Company, Pittsburg (V. St. A.[)] Das durch den Schleudertisch über einen ringförmigen Spalt geschleuderte Gut wi[rd] von einem aus der Ringdüse austretenden Luftstrome getroffen. Das feinere od[er] spezifisch leichtere Gut wird stark abgelenkt und fällt nach unten, das gröbere, bez[w.] schwerere gelangt über den Rand des Tisches nach außen.

Schnelldampferzeuger. Von Hermann Schomaker, Brambauer i. [W.] Flache Wasserkammern und Kanäle zur zickzackförmigen Führung der Heizgase si[nd] in der Reihenfolge abwechselnd angeordnet, wobei unter Vermeidung besonder[er] Einbauten die Feuerzüge lediglich durch die Wände der Wasserkammern gebild[et] werden und die einzelnen Wasserkammern durch in den Weg der Heizgase treten[de] Wasserrohre und Stutzen verbunden sind. Die einzelnen Elemente bestehen a[us] U-eisenförmigen Rahmen, der als Wasserkammer dient, und aus zwei nebeneinand[er] liegenden Siederohrkasten, die sämtlich leicht auseinander genommen und wieder [zu] einem Körper zusammen gefügt werden können. Die einzelnen Elemente gleit[en] mittels Laschen in Ständern, in denen sie hochgezogen und zum Zwecke bequem[er] Reinigung in dieser Lage gehalten werden können.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 34. **Wien, den 26. August 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:
Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Zusammensetzung der gebräuchlichen Metallegierungen. (Schluß.) — Ein neues Lötgebläse. — Maschinelle Herstellung von Formen für stehend zu gießende Rohre. (Schluß.) — **Technische Mitteilungen:** Härten des Stahles in Salzmischungen. — Spannen und Richten alter Kreissägenblätter. — Ermitteln der Menge der als Rostschutz verbrauchten Anstrichmasse. — Ein haltbarer, schwarzer, glänzender Lack für eiserne Öfen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Mittel gegen Festrosten der Schrauben. — Abkühlen der Holzfräser aus härterem Stahl in geschmolzenen Metallen beim Härten. — Prüfung der Widerstandskraft der Rostschutzmittel gegen Säuren. — Unansehnliches Lötzinn. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 24. August.

In neuerer Zeit hat die Frage, ob und unter welchen Umständen der auf Kredit liefernde Maschinenfabrikant sich das Eigentumsrecht an Maschinen bis zur vollständigen Begleichung der Kaufsumme vorbehalten kann, ein immer lebhafteres Interesse bei den beteiligten Produktionsgruppen hervorgerufen. Insbesondere gilt dies für Lieferungen ins Ausland, wo häufig genug die Maschinenfabrik ihre größte Sicherstellung darin sieht, ihr Eigentumsrecht zu wahren und damit für den Konkursfall Vorsorge zu treffen. In Österreich ist das Rechtsverhältnis des Eigentumvorbehaltes, wie die „Industrie“ berichtet, ein vollständig unklares, da ja unser Gesetz aus einer Zeit geringer wirtschaftlicher Entwicklung stammt. Unser bürgerliches Recht anerkennt ein Eigentums- oder Pfandrecht an beweglichen Gegenständen und daher auch an Maschinen nur insoweit, als jemand im Besitze des Objektes ist und wenigstens sinnbildliche Zeichen seines Machtverhältnisses aufrechterhalten kann. Nach diesen Grundsätzen müßte der Lieferant an den Maschinen ein deutliches, jedermann in die Augen springendes Merkmal seines Rechtes mittels einer Marke oder dergleichen anbringen, doch wird sich der Fabrikant selbstverständlich im Interesse seines Kredits gegen eine derartige Kennzeichnung energisch zur Wehr setzen. Ob ferner eine Hypothek an den Fabriksgrundstücken sich von selbst oder ausdrücklich auf die Maschinen erstrecken kann, das bildet seit langem eine viel umstrittene Rechtsfrage, die auch von den Gerichten widersprechend entschieden wurde. Da nun nach unserem Rechtssystem alle mit einer Liegenschaft fest verbundenen Gegenstände als deren Zubehör gelten, könnte man wohl annehmen, daß sich ein Pfandrecht am Gebäude auch auf die Maschinen ausdehnt. Wir haben jedoch des öfteren unserer Rechtsanschauung Ausdruck gegeben, daß eine derartige Auffassung ganz veraltet wäre, weil heute die Maschinen oft den wertvollsten Bestandteil der Fabrik bilden, und es wäre daher widersinnig, ihr Rechtsverhältnis dem der Liegenschaft unterzuordnen. Wollte man aber ein eigenes Pfandrecht an den Maschinen ins Grundbuch eintragen lassen, so stößt dies auf die Schwierigkeit, daß ein Pfandgläubiger der Realität sein Pfandrecht auch auf die Maschinen, und zwar mit Vorzugsrecht vor dem Maschinenlieferanten ansprechen könnte. Es empfiehlt sich daher den Maschinenfabrikanten, bei einer Lieferung für eine Firma, die nicht volle Gewähr bietet, mit großer Vorsicht zu Werke zu gehen.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter“ steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffentlichung der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

Der **„Metallarbeiter“** kostet halbjährig nur *K* 8.—. Bestellungen auf Abonnements des **„Metallarbeiter“** bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Zusammensetzung der gebräuchlichen Metallegierungen.

Von G. Badermann. (Nachdruck verboten.)

(Schluß.*)

Die Legierung besteht aus Hundertteilen

Name der Metallegierung	Aluminium	Antimon	Blei	Eisen	Kadmium	Kobalt	Kupfer	Magnesium	Mangan	Nickel	Wismut	Wolfram	Zink	Zinn
Lagermetalle[2])	—	—	—	—	—	—	86	—	—	—	—	—	14	—
							82						8	10
							82						18	
							84						16	
							75						2	20
							73·7						2·1	14·2
							69·55						5·88	21·77
							82						2	16
							88·8						11·2	
Letternmetalle[3])	—	20—17	80—83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0—15
		27·77	50				22·23							
		22·7	55·0											22·1
		18·8	61·3											20·2
		19·5	69·2											9·1
Lipowitz-Legierung	—	—	26·7	—	10	—	—	—	—	—	50	—	—	13·3
Machts Yellow-Metall	—	—	—	—	—	—	56·9	—	—	—	—	—	43·1	—
Magnalium	90—75	—	—	—	—	—	—	10—25	—	—	—	—	—	—
Magnalium-Metall	—	17·81	78·27	—	—	—	0·04	—	—	—	—	—	—	3·88
Maillechort	—	—	—	Spur	—	—	66·0	—	—	19·3	—	—	13·6	—
Manganbronze	—	—	—	—	—	—	70—95	—	30—5	—	—	—	—	—
Manganbronze	—	—	—	—	—	—	75·5	—	16·5	—	—	—	5·5	—
							75		20				5	—
Manganin	—	—	—	0·57	—	—	82·12	—	15·02	2·29	—	—	—	—
Manganneusilber	—	—	—	—	—	—	80	—	15	—	—	—	5	—
Manganrotguß	—	—	—	—	—	—	80	—	9	—	—	—	5	6
Manganstahl	—	—	—	93—80	—	—	—	—	7—20	—	—	—	—	—
Mangan-Widerstandsmetall	—	—	—	3	—	—	85	—	12	—	—	—	—	—
Mannheimer Gold	—	—	—	—	—	—	89·44	—	—	—	—	—	9·93	0·62
Maschinenbronze	—	—	0—8	—	—	—	50—90	—	—	25	—	—	0—30	0—30
							50							25
Maschinenbronze	—	—	—	—	—	—	80—90	—	—	—	—	—	2—5	8—16
Messing[4])	—	—	ev. 1—2	—	—	—	60—81	—	—	—	—	—	40—15	ev. 1
Messinglote	—	—	4	—	—	—	72	—	—	—	—	—	18	—
							53·3						46·7	
			3·3				44						49·9	1·2
Metalline	25	—	—	10	—	35	30	—	—	—	—	—	—	—
Minargent	0·57	—	—	—	—	—	56·82	—	—	39·77	—	2·84	—	—
Minofor	—	20	—	1	—	—	4	—	—	—	—	—	9	66
Mira-Metall	—	6·785	16·35	0·43	—	—	74·755	—	—	Ni + Co 0·24	—	—	0·615	0·91
Mitisguß	0·5—0·1	—	—	99·5—99·9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Molybdänstahl	—	—	—	89·4	—	—	—	—	0·22	—	—	—	—	—
Mosaisches Gold	—	—	—	—	—	—	65·3	—	—	—	—	—	34·7	—
Mosaikgold	—	—	—	—	—	—	66—70	—	—	—	—	—	34—30	—
Münzenbronze	—	—	—	—	—	—	95	—	—	—	—	—	1	4
Muntzmetall	—	—	—	—	—	—	60—62	—	—	—	—	—	40—38	—
Musivgold	—	—	—	—	—	—	66—70	—	—	—	—	—	34—30	—
Neulot	—	—	4	—	—	—	72	—	—	—	—	—	18	—

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 33 ex 1911.

[2]) Lagerweißmetall für Lokomotiven: 78·5 Zinn (Sn); 12·5 Antimon (Sb); 9 Kupfer (Cu).

[3]) Zu Schriftguß und Klischees.

[4]) Messing (Gelbguß) verwendet zu: Gas- und Wasserarmaturen, Röhren gezogen, gewalzten Blechen, massiven Stangen gezogen, Messingdraht, kunstgewerblichen Preßteilen.

Die Legierung besteht aus Hundertteilen

Name der Metallegierung	Aluminium	Antimon	Blei	Eisen	Kadmium	Kobalt	Kupfer	Magnesium	Mangan	Nickel	Wismut	Wolfram	Zink	Zinn
Neusilber	—	—	—	—	—	—	50—70	—	—	10—20	—	5—30	—	—
Neusilberlot	—	—	—	—	—	—	35	—	—	8	—	—	57	—
							38			12			50	
Newtonsches Metall	—	—	31·25	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	18·75
Ni-Al-Bronze	2	—	—	—	—	—	88	—	—	10	—	—	—	—
Nickelbronze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—
Nickelin	—	—	0·18	0·43	—	—	55·31	—	—	31·07	—	—	13·1	—
Nickelmünzen	—	—	—	—	—	—	75	—	—	25	—	—	—	—
							88			12				
Nickelstahl	—	—	—	97—94	—	—	—	—	0·7	3—6	—	—	—	—
Oreide	—	—	—	—	—	—	80·5—90	—	—	—	—	—	19·5—10	—
Pakfong	—	—	—	2·6	—	—	40·4	—	—	31·6	—	—	25·4	—
Parsons-Weißmessing	—	—	—	—	—	—	55	—	—	—	—	—	45	—
Pewter	—	5·7	11·5	—	—	—	1·6	—	—	—	—	—	—	81·2
		7·6	1·8				1·8							89·3
Phosphorbronze [5])	—	—	—	—	—	—	90—91	—	—	—	—	—	—	9—10
Phosphorkupfer	—	—	—	—	—	—	85	—	—	—	—	—	—	—
Phosphorzinn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90
Platinoid	—	—	0·15	0·47	—	—	54·4	—	0·15	24·77	—	—	20·42	—
Pinchbeak	—	—	—	—	—	—	88·8—93·6	—	—	—	—	—	11·2—6·4	—
Potin	—	—	20	—	—	—	71·9	—	—	—	—	—	24·9	1·2
P-Pb-Bronze	—	—	16—5·6	—	—	—	70—90	—	—	—	—	—	—	13—4
			10·45				78·01							10·63
Prinzmetall	—	—	—	—	—	—	83	—	—	—	—	—	17	—
Queensmetall	—	7·1	—	—	—	—	3·5	—	—	—	—	—	0·9	88·5
Rosesches Metall	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	25
Rotguß	—	—	—	—	—	—	82	—	—	—	—	—	18	—
Rübelmetall [6])	†	—	—	†	—	—	55	—	†	†	—	—	45	—
Schakudo	—	—	—	—	—	—	90—99	—	—	—	—	—	—	—
Schellenmetall	—	0·1	—	—	—	—	84·5	—	—	—	—	—	—	15·42
Schibuischi	—	—	—	—	—	—	50—70	—	—	—	—	—	—	—
Schlagelot	—	—	—	—	—	—	57·9	—	—	—	—	—	42·1	—
							56·4						43·7	
			16·6				83·4							
Schriftmetall	—	17·0	83·0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		22·1	77·9											
Schrotguß	—	—	99·8—99·6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sickerlot	—	—	37·5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62·5
Silberschlagelot: Ag = 70·1	—	—	—	—	—	—	17·1	—	—	—	—	—	12·2	—
45·7							40·4						13·9	
Siliziumbronze	—	—	—	—	—	—	90—91	—	—	—	—	—	—	9—10
Siliziumeisen	—	—	—	50—90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Silveroid	—	—	Spur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Spur	Spur
Similor	—	—	—	—	—	—	89·44	—	—	—	—	—	9·93	0·62
Sonnenbronze	10	—	—	—	—	40—60	30—40	—	—	—	—	—	—	—
Sorels Legierung	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	98	—
				10			10						80	
Spiegelbronze	—	—	—	—	—	—	66—88	—	—	—	—	—	—	34—12
Spiegelmetall	—	—	—	—	—	—	68·21	—	—	—	—	—	—	31·7
			17·29				63·39							19·05
							64·6			4·1				31·3
							65						2·2	30·8
Stahlbronze	—	—	—	—	—	—	92	—	—	—	—	—	—	8
Standbilderbronze	—	—	0·1—9	—	—	—	62·62—91·4	—	—	—	—	—	0·49—24·64	1·7—17·6
Sterlin	—	—	0·76	—	—	—	68·52	—	—	17·88	—	—	12.84	—

[5]) Für Lokomotiv-Lagerbüchsen 90·34 Cu; 8·9 Sn; 0·76 P.

[6]) † 5 Teile patentierte Sonderlegierung, bestehend aus: Aluminium, Eisen, Mangan, Nickel.

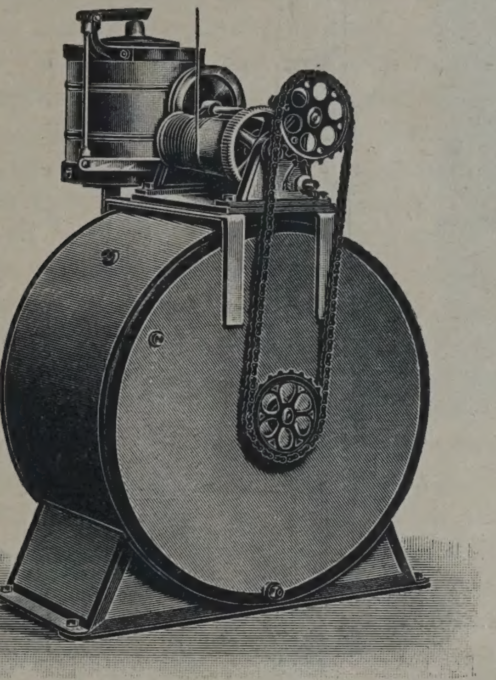
Name der Metallegierung	Aluminium	Antimon	Blei	Eisen	Kadmium	Kobalt	Kupfer	Magnesium	Mangan	Nickel	Wismut	Wolfram	Zink	Zinn
	Die Legierung besteht aus Hundertteilen													
Sterrometall	—	—	—	1·8	—	—	60	—	—	—	—	—	38·2	—
				4·66			55·33						41·8	
Stirlingmetall	—	—	—	0·7	—	—	66·2	—	—	—	—	—	33·1	—
Suhler Weißkupfer	—	—	—	—	—	—	40·4	—	—	31·6	—	—	25·4	2·6
Talmigold	—	—	—	0·3	—	—	86·4	—	—	—	—	—	12·2	1·1
Tamtam	—	—	—	—	—	—	78	—	—	—	—	—	—	22
Thurstons	—	—	—	—	—	—	55	—	—	—	—	—	44·5	0·5
Tissiers Metall	—	—	—	—	—	—	97	—	—	—	—	—	2	—
Titanstahl	0·3	—	—	42·82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Si 1·21
Tobinbronze	—	—	0·359	0·18	—	—	61·203	—	—	—	—	—	37·47	0·906
			0·31	0·11			59·0						38·4	2·16
			2·14	0·1			82·67						3·23	12·4
Tombak	—	—	—	—	—	—	85	—	—	—	—	—	15	—
Toncas-Metall	—	7·14	7·14	7·14	—	—	35·72	—	—	28·57	—	—	7·14	7·14
Torun Leonhards Metall	—	—	—	—	—	—	10·21	—	—	—	—	—	—	89·78
Tornays Metall	—	—	—	—	—	—	82·54	—	—	—	—	—	17·46	—
Trabuk-Metall	—	5·0	—	—	—	—	—	—	—	5·5	2·0	—	—	87·5
Tutania	—	—	7·6	—	—	—	0·7	—	—	—	—	—	0·3	91·4
Tutenay	—	—	—	—	—	—	45·7	—	—	17·3	—	—	36·9	—
Viktor-Metall	0·11	—	—	0·28	—	—	49·94	—	—	15·40	—	—	34·27	—
Warnes Metall	—	—	—	—	—	11·11	—	—	—	25·93	25·93	—	—	37·03
Weichlote	—	—	5—33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50—6
							30—60						70—40	
Weißguß	—	8—15	—	—	—	—	2—8	—	—	—	—	—	—	80—9
Weißgußlagermetall	—	6—15	—	—	—	—	2—11	—	—	—	—	—	—	74—9
Wismutglaskitt	—	—	40·0	—	—	—	—	—	—	—	33·33	—	—	26·67
Wismutbronze	—	50	—	—	—	—	25	—	—	24	1	—	—	—
							45			32·5	1		21·5	16
	1						69			10	1		20·0	15
							47			30·9	0·1		21·0	1
Wismutlot	—	—	33·33	—	—	—	—	—	—	—	33·33	—	—	33·33
Wolframstahl	—	—	—	95—80	—	—	—	—	—	—	—	5—20	—	—
Woodsche Legierung	—	—	25	—	12·5	—	—	—	—	—	50	—	—	12·5
Yellow-Metall	—	—	—	—	—	—	60—62	—	—	—	—	—	40—38	—
Zapfenlagermetalle	—	7—9	—	—	—	—	2—21	—	—	—	—	—	—	71—9
		12	80				8							
							92·5						7·5	
							5·69						76·14	17·47
Zimalium	91·6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4·58	—
	74·05												14·81	
Zinn-Blei-Legierung	—	—	39·58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60·42

Ein neues Lötgebläse.

(D. R.-P.)

Das untenstehend abgebildete Lötgebläse der Firma Thiem & Thöwe, Fabrik für Benoid-Gasapparate, Halle a. S., gehört zu der Kategorie der Wassergebläse. Die Konstruktion der rotierenden Trommel, die die Luft durch ihre Schaufeln fast unter den Wasserspiegel drückt und dadurch unter Druck setzt, ist auf vollkommer theoretischer Grundlage durchgeführt. Es findet — abgesehen von den Reibungsverlusten — kein Verlust durch unnötige Kompression oder durch Verschleppen von Wasser statt. Die Trommel besteht aus zwei Hälften, wovon jede drei Schaufeln hat. Die Schaufeln sind derart gebaut, daß das erforderliche Drehmoment sich sinusförmig innerhalb eines Maximal- und Minimalwertes ändert. Die Schaufeln der beiden Hälften der Trommel sind gegeneinander um 180° versetzt und somit wird das resultierende Drehmoment, d. h. die Summe aus der beide sich sinusförmig ändernd Drehmoment ein konstantes. Es ist dies von größter Wichtigkeit, d hiedurch der Kraftverbrauch für den Antrieb ein Minimum wird. Da mit nun die Trommel möglichst ausgenutzt werden kann, ohne daß ein Durchblubbern der Luft durch das Wasser durch zu schnelles Laufen möglich wird, so ist eine Luftglocke (Gasometer) angeordnet. Die Luf gelangt von der Trommel in die Luftglocke und von dieser weiter durc einen Hahn nach der Rohrleitung. Die Luftglocke, in der stets Luf vorhanden ist, betätigt bei den Apparaten, die durch Gewicht ange trieben werden, eine Bremse, die die Trommel zum Stehen bringt wenn keine Luft entnommen wird. Bei Apparaten, die mit Heißluft motor oder Transmisssion angetrieben werden, wirkt die Luftglocke au eine Kupplung, bei Antrieb durch Elektromotor auf einen besonder konstruierten Schalter. Durch diese Anordnungen wird ein vollkommen

konstanter Druck und ein absolut automatisches Arbeiten erreicht. Die Vorzüge dieses neuen Lötgebläses sind: Völlig konstanter Druck der Luft bei jeder Belastung, gleichgültig, ob nur ein Kolben oder alle angeschlossen sind; doppelt so hoher Druck der Luft als bei älteren Konstruktionen; geringster Gewichtsablauf, da 85% des Gewichtszuges in Luftdruck verwandelt werden. Alle diese Vorzüge werden durch die Konstruktion der Gebläsetrommel (D. R.-P.) erreicht, in Verbindung mit einem kleinen automatischen Druckregler und der patentierten Bremse, welche den Ablauf des Gewichtes regulieren.



Der von den normalen Typen erzeugte Druck von zirka 60 bis 80 mm reicht für fast alle Zwecke vollständig aus. Für besonders hohen Druck bis zu 200 mm Wassersäule werden Spezialkonstruktionen geliefert, deren Preise von dem verlangten Druck abhängen. Man kann auch zwei normale Gefäße hintereinander schalten, wodurch der doppelte Druck erzeugt wird.

Die zum Betriebe des Gefäßes erforderlichen Kräfte sind so überaus klein, daß sie mit einem einfachen Eisengewicht erzielt werden können. Für besonders große Leistungen ist infolge des geringen Kraftbedarfes auch die Verwendung eines Heißluftmotors zu empfehlen.

Maschinelle Herstellung von Formen für stehend zu gießende Rohre.

Von Ingenieur R. Arbelt.

(Fortsetzung und Schluß.*)

Die mir patentierten, nachstehend beschriebenen Rohrformstampfmaschinen dürften wohl den an solche Maschinen zu stellenden Anforderungen in weitgehendem Maße nachkommen. Ihre rasche Einführung in den Röhrengießereien des In- und Auslandes ist eine Bestätigung dafür.

Die anfänglich große Abneigung der Arbeiter gegen die Stampfmaschine war in allen Betrieben, in denen die Maschinen bis jetzt eingeführt worden sind, bald beseitigt. Wenn die Arbeiter anfangs bemüht waren, die Maschine möglichst schlecht zu behandeln, so sorgen sie heute für beste Instandhaltung derselben, weil sie ihren großen Wert erkannt haben, so daß die Reparaturkosten kaum viel mehr ausmachen, als die Unterhaltung von Handstampfern. Der große Vorzug der Maschine liegt hauptsächlich in ihrer leichten und raschen Handhabung und in ihrer sicheren Arbeitsweise. Durch eine verhältnismäßig große Umfangsgeschwindigkeit und eine besondere Bauart des Stampfers wird der Sand rasch und gut verteilt. Der Stampfer schafft durch seine große Umfangsgeschwindigkeit vor dem Niedergange den festzustampfenden Sand selbst in reichlicher Menge unter sich.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 31, 32 und 33 ex 1911.

Die vorstehende Figur 21 zeigt den Stampfer mit zwei und acht Stampferstangen. Der erstere Stampfer dient für eine Freifallmaschine, während der zweite für Maschinen mit Antrieb des Stampfers durch eine Klemmkupplung, wie sie in Figur 22 dargestellt ist, dient. Die Anzahl der Antriebstangen richtet sich nach der Größe der Maschine. In den Figuren 23 und 24 (siehe Tafel XII) sind die Maschinen mit Freifallstampfern dargestellt, und zwar für den Fall, daß die Formkasten an einem Drehgestell untergebracht sind. Die Figuren 25 und 26 zeigen die Maschinen für den gleichen Fall, aber mit zwangläufig bewegtem Stampfer. Sind die Formkasten in Reihen angeordnet, so wird die Maschine auf einem Bockgestell fahrbar untergebracht, wie die

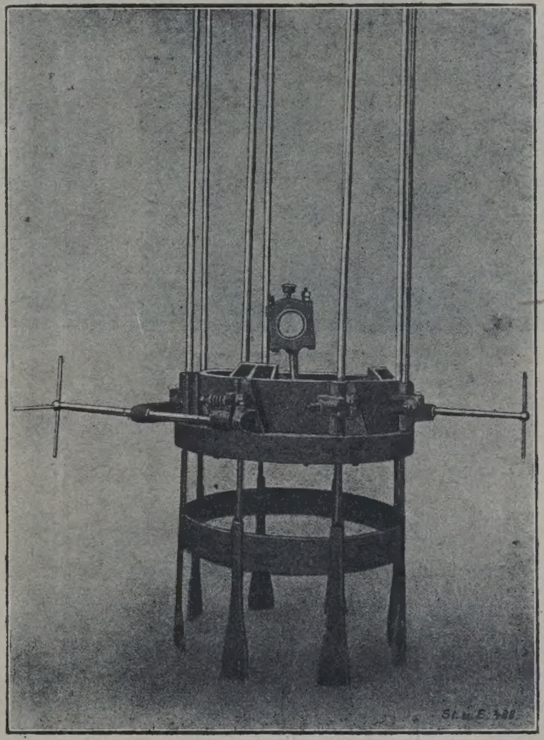


Fig. 21. Stampfer von Arbelt.

Figur 27 und 27 a zeigt. Letztere Figur (27 a) veranschaulicht eine Maschine, welche die Compagnie Génerale des Conduites d'Eau in Liège im Betriebe hat und Figur 27 b zeigt den neuesten Typ dieser Maschine und zwar mit automatischer Sandzuführung. Sollen die Formkasten zum Stampfen auf einem Wagen unter die Maschine gefahren werden, dann wird die Maschine auf die vier Säulen festgestellt. Es ist also in allen Fällen möglich, wie auch die Arbeitsweise der Gießerei sein mag, diese Maschinen zu verwenden, nur dürfen die Sandstärken nicht zu gering gehalten werden, weil sonst der Stampfer zu schwach werden muß. Unter 40 mm Sandstärke zu wählen, ist nicht empfehlenswert. Die Schlagzahl beträgt 120 bis 160 in der Minute. Der Antrieb des Hubwerkes erfolgt durch einen Elektromotor von 1·5 PS für die kleineren und 6 PS für die größten Maschinen. Die Zeit, um eine Form zu stampfen, vom Anstellen bis zum Abstellen der Maschine, beträgt:

Eine Form für				Rohre von			Zeitdauer			
40·50	und	60	mm	3	m	Länge	1	Min.	15	Sek.
70	„	80	„	3·5	„	„	1	„	20	„
90	„	100	„	3·5	„	„	1	„	25	„
125	„	150	„	4	„	„	1	„	45	„
175	„	225	„	4	„	„	1	„	55	„
250	„	300	„	4	„	„	2	„	5	„
325	„	375	„	4	„	„	2	„	15	„
400	„	500	„	4	„	„	2	„	30	„
550	„	650	„	5	„	„	3	„	—	„
700	„	800	„	5	„	„	4	„	—	„
900	„	1000	„	5	„	„	5	„	—	„
1100	„	1200	„	5	„	„	6	„	—	„

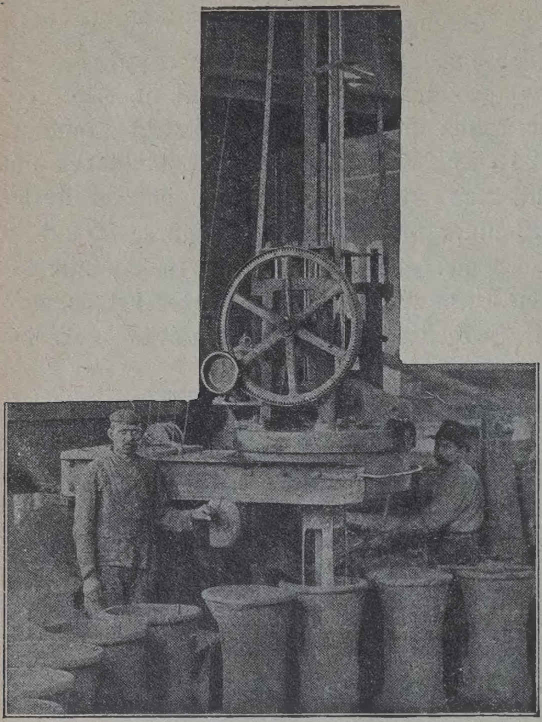


Fig. 25.

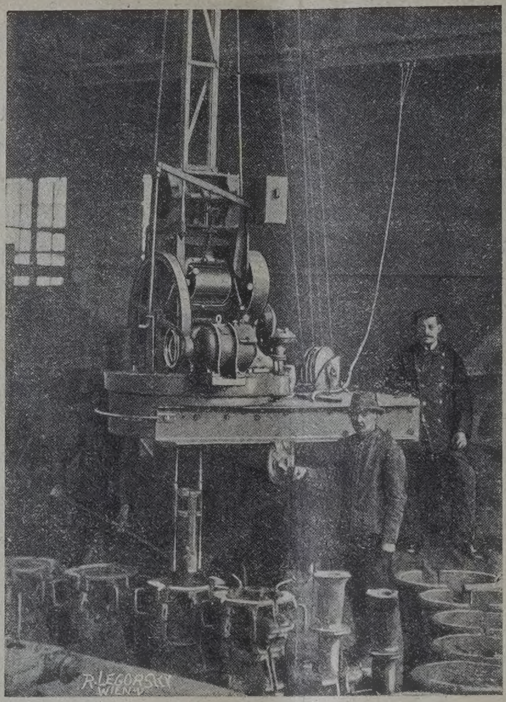


Fig. 26.

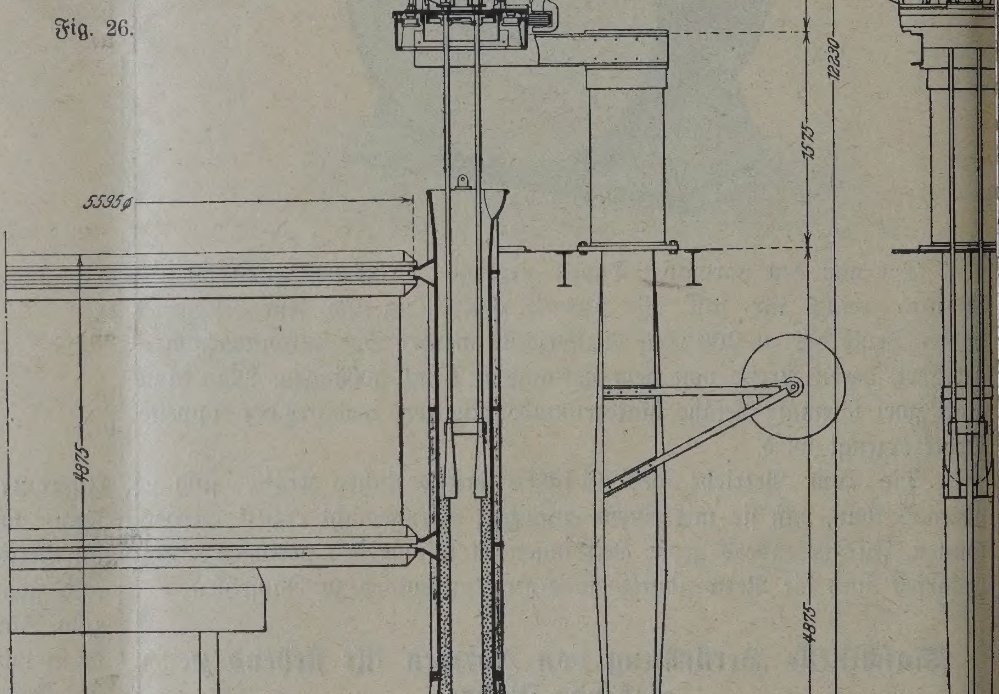


Fig. 22 und 23.

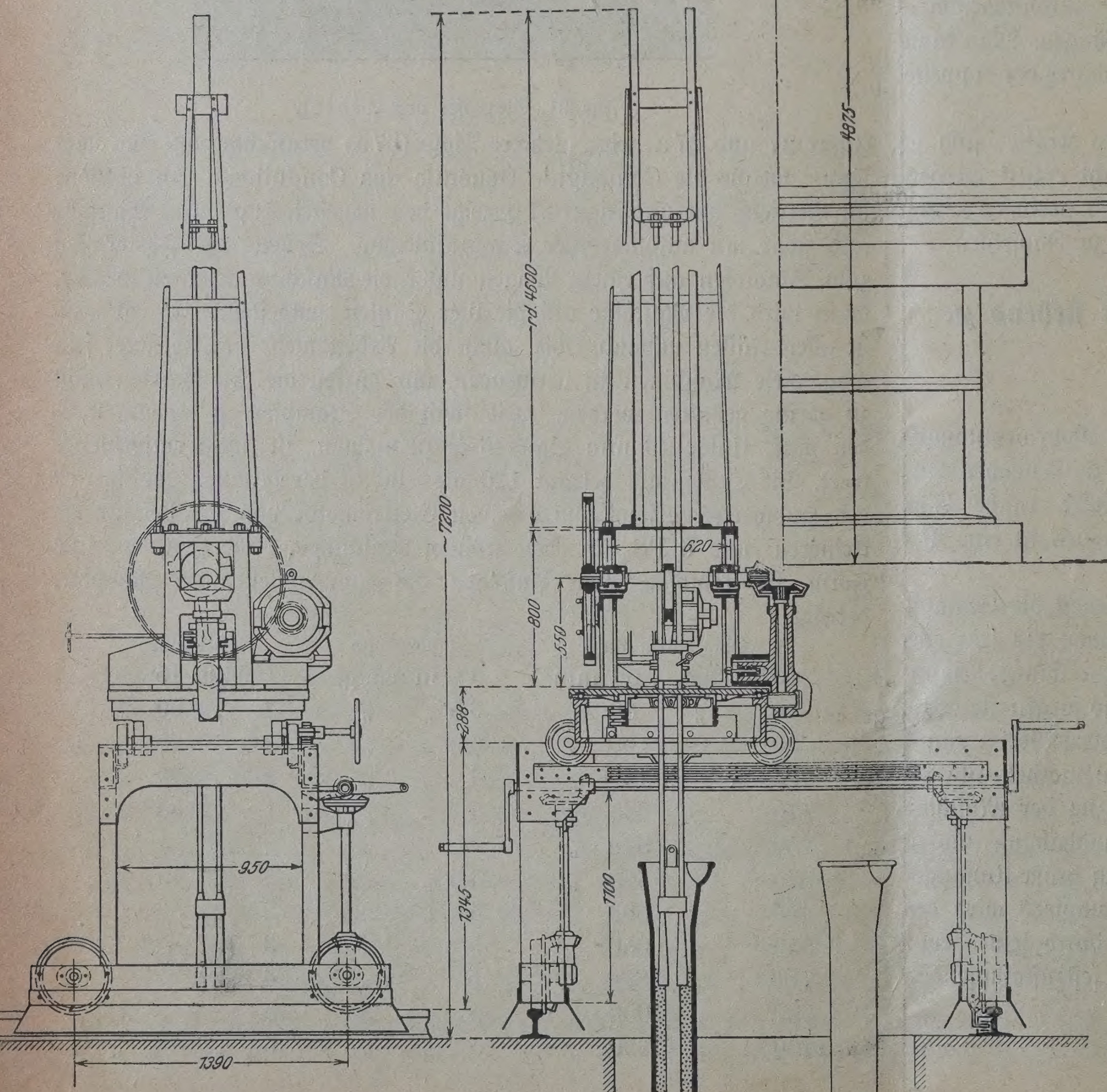


Fig. 24.

Dabei sind zur Bedienung erforderlich: ein Mann zum Einkippen des Sandes für die kleinsten Formen und sechs Mann für die größten.

Die im Formkassen unten liegende Muffenform wird ebenfalls in der Maschine gestampft, dazu sind die Stampfer federnd hergestellt, damit sie sich auseinanderspreizen und über das stärkere Muffenmodell hinweggreifen können.

In den Figuren 28 und 29 sind die neuen Rohrformstampfmaschinen dargestellt, wie sie bei der Aktiengesellschaft Lauchhammer in Gröditz, Provinz Sachsen, für die Herstellung von Muffen- und Flanschenrohrformen und bei einer Reihe von in- und ausländischen Röhrengießereien Verwendung finden. Die Rohrformkasten sind in dieser Gießerei an großen Drehgestellen befestigt, die elektrisch angetrieben werden. Die Stampfmaschine ist auf einem schwenkbaren Ausleger angeordnet, so daß sich die notwendige Einstellung der Maschine auf Mitte Formkasten, bezw. auf das darin stehende Modell durch ihre und des Drehgestelles rasche und bequeme Bewegung leicht erreichen läßt. Ist nun die Einstellung erfolgt, so wird der Stampfer in den Formkasten eingelassen. Dabei läßt sich die Senkgeschwindigkeit nach Belieben regeln. Darauf wird die Maschine in Gang gesetzt und die Form aufgestampft. Ist nun die Form fertiggestampft, so wird die Maschine zur Seite geschwenkt, um für den Lasthaken der Modellwinde, die genau über der Mitte des Formkastens untergebracht ist, Platz zu machen. Das Modell wird damit herausgezogen und in den nächstfolgenden leeren Kasten wieder eingesenkt, so daß sich der beschriebene Vorgang wiederholt. An anderen Stellen des Drehgestelles werden die Formen geschwärzt, getrocknet, mit Kernen versehen, abgegossen, und schließlich werden die fertigen Rohre herausgezogen. Die Stampfarbeit kann dabei ohne nennenswerte Unterbrechungen fortgesetzt werden. Den Verkauf und den Vertrieb, sowie das Recht des Patentverkaufes hat die Maschinenfabrik R. Ardelt & Söhne, Eberswalde (Deutschland), Technisches Bureau für Gießereieinrichtungen in Händen. Diese Firma hat in in- und ausländischen Röhrengießereien, wovon sie eine Anzahl hochmoderner Werke erbaut hat, die Stampfmaschine mit großen Erfolgen verwendet.

Technische Mitteilungen.

Härten des Stahles in Salzmischungen. Die Methode des Erwärmens von Stahl in geschmolzenen Salzen ist wenig verbreitet, trotzdem dieselbe als eine der besten Methoden zu bezeichnen ist. Die Mischung der zu schmelzenden Salze ist keine absolut bestimmte und hängt hauptsächlich von der Zweckdienlichkeit ab. Lauter leicht schmelzbare Salze, welche, über den Schmelzpunkt erhitzt, rasch verflüchtigen, sind natürlich ungeeignet, ebenso Salze, welche infolge ihrer chemischen Zusammensetzung von schädlicher Einwirkung auf den darin erwärmten Stahl wären. Der vorzüglichen Eignung und Billigkeit wegen bildet gewöhnliches Kochsalz den Hauptbestandteil der Mischung. Um ein rascheres Schmelzen des Kochsalzes herbeizuführen, leitet man die Schmelzung durch eine geringe Menge leichter schmelzbarer Soda (kohlensaures Natron) ein, und erhöht die Leichtflüssigkeit der geschmolzenen Masse durch Zusatz von etwas Kalisalpeter. Ein Zusatz von chromsaurem Kali oder von Borax verbessert die Eigenschaften des Schmelzbades, ebenso ein Zusatz von gelbem Blutlaugensalz (Ferrocyankalium), welcher einer möglichen schädlichen Einwirkung des Salpeters durch Entkohlung des Stahles vorbeugt. Das Schmelzen des Salzes wird in einem gußeisernen Tiegel vorgenommen, welcher in einem Ofen eingemauert ist; hiebei wird folgender Vorgang eingehalten: Der Boden des Tiegels wird zirka 1 cm mit Soda festgestampft, darauf gibt man bis an den Tiegelrand Kochsalz und erhitzt so lange, bis das ganze Salz geschmolzen ist. Nun fügt man der Schmelze nach und nach so viel Kochsalz zu, bis dieselbe den Tiegel genügend ausfüllt, hierauf etwa 5 Volumenprozent Kalisalpeter und 10 bis 15% chromsaures Kali. Gelbes Blutlaugensalz setzt man der Schmelze nach Bedarf in kleinen Stücken bei, und zwar um so mehr, wenn man derselben eine stärker zementierende Wirkung gibt. Bei Anwendung von gelbem Blutlaugensalz ist jedoch zu beachten, daß die entwickelten Dämpfe sehr giftig sind und durch Anwendung eines Abzugskanals (Rohres) entfernt werden müssen. Claudius.

Spannen und Richten alter Kreissägenblätter. Kreissägenblätter, die durch Warmlaufen schloddrig geworden sind, haben dabei entweder eine Streckung ihres Stahlmaterials am Umfange erfahren, oder solche Streckung ist in der Mitte eingetreten, auch kann dieselbe in der Mitte und am Umfang eingetreten sein, so daß inzwischen ein nicht gestreckter Ring sich befindet. Das nicht gestreckte Material muß man durch Hammerschläge gleichfalls strecken, um so das Sägenblatt zu spannen. Man untersucht das Sägenblatt zunächst auf den Ort der Materialstreckung und schlägt danach entweder im Innern oder am Umfange herum einen Kreis Hammerschläge auf beiden Seiten, oder man schlägt den mittleren Ring. Um sich beim Schlagen nicht über die Stellen, die schon geschlagen und noch zu schlagen sind, zu irren, teilt man das Blatt beiderseitig mit radialen Kreidestrichen in Felder ein. Man muß bei solcher Arbeit sehr achtsam sein. Die Erwärmung einer Blattstelle durch längeres Anfassen mit der Hand kann durch die damit erfolgte lokale Ausdehnung schon Irrtümer herbeiführen. Al.

Ermitteln der Menge der als Rostschutz verbrauchten Anstrichmasse. Zur Feststellung der Menge der verbrauchten Anstrichmasse, und damit der relativen Kosten der Anstrichmasse, werden zirka 0·3 × 0·3 m große, gereinigte und gewogene Schwarz- und Weißblechabschnitte je zweimal vorschriftsmäßig gestrichen und drei Tage nach jedem Anstriche zurückgewogen. Die Gewichtsdifferenzen liefern im Mittel aus sechs Versuchen die verbrauchte Farbenmenge, welche sodann rechnungsmäßig auf den Quadratmeter bezogen werden kann. —er.

Ein haltbarer, schwarzer, glänzender Lack für eiserne Öfen wird hergestellt, wenn man 1 kg Holzteer bis beinahe zum Sieden erhitzt und alsdann $^1/_{16}$ kg pulverisiertes Eisenvitriol zurührt. Der zu lackierende Teil des Ofens wird nun erwärmt und der heiße Lack mittels eines Pinsels aufgetragen. Durch die Wärme des Ofens trocknet er rasch ein und erscheint als fester glänzender Überzug. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9903. Welches ist die einfachste Art um überschlagsmäßig die Leistung und den Brennstoffverbrauch für Explosionsmaschinen angeben zu können?

Frage Nr. 9904. Beim Härten der Zugdorne für die Patronenhülsen-Fabrikation tritt nicht selten ein Verziehen der Dorne ein. Wie läßt sich dieser Übelstand vermeiden?

Frage Nr. 9905. Bei welcher Art der Damaszierung von Stahl erhält man den Damast erhaben?

Frage Nr. 9906. Es soll ein elektrisches Verfahren zur Befestigung von Glas auf Metall geben, welches den Vorteil hat, daß das Brechen des Glases dabei selten ist. Könnte ich darüber Näheres erfahren?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9899. (Mittel gegen Festrosten der Schrauben.) Das Festrosten der Mutter an den Bolzen bei Schrauben, welche mit Wasser oder heißen Dämpfen in Berührung kommen, wird durch einen Bleiüberzug vermieden. Ein bewährtes Mittel besteht darin, die Schrauben vor ihrem Einbringen in allen Teilen mit Graphitschmiere zu bestreichen, welche aus in Mineralöl eingekochtem gelösten Graphit besteht. Im Schraubengewinde hält sich der Graphit sehr lange und verhindert auch das Eintreten von Dämpfen bezw. Wasser, schließt also das Festrosten aus. Auch für Holzschrauben ist diese Schmiere sehr gut. Al.

Zur Frage Nr. 9900. (Abkühlen der Holzfräser aus härterem Stahl in geschmolzenen Metallen beim Härten.) Man verwendet hiezu geschmolzenes Blei (334°), Zinn (228°), Zink (412°) oder eine Mischung von bekannter Schmelztemperatur, z. B. 8 Teile Blei, 4 Teile Zinn, welche bei 230° C schmilzt. Den zu gleichmäßiger heller Kirschröte erwärmten Fräser taucht man, wie beim gewöhnlichen Härten, in das geschmolzene Metall, läßt ihn kurze Zeit darin und kühlt dann im Wasser rasch ab. So gehärtete Fräser besitzen eine gute, zähe Härte, welche eine zur Bearbeitung von Holz ausreichende Schneidhaltigkeit herbeiführt. Wenn eine größere Zahl von Fräsern in geschmolzenen Metallen abgekühlt werden soll, so ist zur Herbeiführung eines gleichmäßigen Erfolges stets gleiche Temperatur des Metalles nötig. Man kontrolliert dieselbe mittels des Pyrometers. Claudius.

Zur Frage Nr. 9901. (Prüfung der Widerstandskraft der Rostschutzmittel gegen Säuren.) Zur Prüfung der Deckkraft der Anstrichmassen werden entweder zweimal mit der Musterfarbe oder einmal mit

Blei- und in besonderer Serie mit Eisenmennige grundierte und zweimal mit Deckfarbe gestrichene Bleche und Schwarzblechschalen benützt, welche letzteren nach zirka dreimonatlicher Trocknung mit einer 5%igen Schwefelsäure gefüllt, sodann drei Tage lang beobachtet werden. Bei mangelhaft deckenden säurefesten Farben dringt die Säure unter den Anstrich, wirft Wasserstoffblasen, löst örtlich und in zusammenhängenden Partien die Anstrichmasse vom Aoden der Schale ab, ohne daß bei den meisten Massen auch gleichzeitig eine Zerstörung der Anstrichmasse in ihrer Konstitution eintreten würde. Die Deckkraft der Anstrichmassen auf photometrischem Wege zu bestimmen, hat zu keinen brauchbaren Resultaten geführt. —er.

Zur Frage Nr. 9902. (Unansehnliches Lötzinn.) Ihr Lötzinn hat eine bläuliche Farbe, trotzdem durch Analyse feststeht, daß der Prozentsatz Zinn ein hoher ist. Eine ähnliche Anfrage beantwortet Eydams techn. Ratgeber folgend: Eine Beimengung, die dem Lötzinn eine reine, helle, weiße Farbe gibt, ist mir nicht bekannt, diese müßte denn auch in größeren Mengen zugegeben werden, um den Effekt zu erreichen, was das Material verteuern würde. Vielleicht schmelzen Sie zu hoch oder zu niedrig. Festigkeit und Metallglanz werden dadurch beeinträchtigt. Glanz und Farbe leidet auch durch Beimengungen des Zinnes an Arsen, Kupfer, Eisen usw., wie es in der Handelsware fast immer mehr oder weniger enthalten ist. Verwenden Sie also zuerst einmal Materialien aus anderen Bezugsquellen und verändern Sie bei einigen kleinen Proben die Schmelztemperatur nach oben und unten.

Bücherschau.*)

Untersuchungen über die Entlöhnungsmethoden in der deutschen Eisen- und Maschinenindustrie. Herausgegeben im Namen des Zentralvereines für das Wohl der arbeitenden Klassen von dessen Kommission: G. Schmoller, L. Bernhard, V. Böhmert, E. Francke, Th. Harms, G. Zacher. Heft 9: Die Lohn- und Arbeitsverhältnisse in der Berliner Metallindustrie. Von Dr. Waldemar Jollos. M 5. Leonhard Simion Nf., Verlagshandlung, Berlin SW. Von diesem großangelegten Werke sind außerdem folgende acht Bände erschienen: Bosselmann, O., Die Entlöhnungsmethoden in der südwestdeutsch-luxemburgischen Eisenindustrie. — Schulte, Dr. Fritz, Die Entlöhnungsmethoden in der Berliner Maschinenindustrie. — Timmermann, Dr. W., Die Entlöhnungsmethoden in der Hannoverschen Eisenindustrie. — Reichelt, Dr. H., Die Arbeitsverhältnisse in einem Berliner Großbetrieb der Maschinenindustrie. — Simmersbach, Br., Die Entlöhnungsmethoden in der Eisenindustrie Schlesiens und Sachsens. — Jeidels, Dr. O., Die Methoden der Arbeiterentlöhnung in der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie. — Günther, Dr. E., Die Entlöhnungsmethoden in der bayrischen Maschinen- und Elektrizitätsindustrie. — Heiß, Dr. Cl., Die Entlöhnungsmethoden in der Berliner Feinmechanik.

Aus der Erkenntnis heraus, daß in den Kämpfen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer die Löhnungsmethoden, die ja einen wesentlichen Einfluß auf die Lohnhöhe und damit das Einkommen des einzelnen Arbeiters ausüben, schon jetzt eine große Rolle spielen, und in Zukunft eine immer bedeutendere einnehmen werden, daß aber anderseits in Deutschland ein zusammenfassendes Werk darüber fehlt, was auf diesem Gebiete bisher geleistet ist und wie sich die tatsächlichen Verhältnisse gestaltet haben, hat der oben genannte Verein beschlossen, seinerseits den Anstoß zur Schaffung eines solchen Werkes zu geben. Es sollte sich dabei aber nicht um eine einfache Darstellung der Lohnmethoden an sich handeln — denn der Wert oder Unwert einer solchen kommt ja erst in ihren Wirkungen zum Ausdrucke —, sondern es war von vornherein beabsichtigt, den Einfluß der einzelnen Lohnmethoden auf die Gestaltung des ganzen wirtschaftlichen Lebens und umgekehrt in den Kreis der Betrachtung hineinzubeziehen. Es war also notwendig, sich eingehend mit der Art der Industrie zu beschäftigen, in der die betreffende Methode zur Anwendung kam, den Zusammenhang zwischen der Löhnungsmethode und der Kalkulation der Preise klarzulegen, die Art der Wirkung nachzuweisen, welche bei jeder Löhnungsweise die wirtschaftliche Konjunktur auf die Lohnhöhe auszuüben vermag, und schließlich und vor allem zu untersuchen, in welcher Weise die einzelnen Systeme auf die Arbeiterschaft selbst einwirken und etwa unter ihr einen Ausleseprozeß hervorrufen. Alle Interessenten kommen in gleicher Weise zur Sprache: Arbeiter gleich wie Unternehmer, denn die Untersuchung hat nur das eine Ziel: Die Wahrheit festzustellen. Das 9. Heft schließt sich würdig seinen Vorgängern an; in demselben gelangen zur ausführlichen Erörterung: Die Berliner Metallindustrie, Maschinen- und Metallwarenindustrie, Die Absatzbedingungen in beiden Industrien, Die Anlage der Betriebe, Persönliche und soziale Verhältnisse, Die Technik der Arbeit. Die Entwicklung der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse, und zwar bis in die Mitte der Neunzigerjahre, Die Lage der Arbeiter und Die Anfänge der Organisation, Der Formerstreik von 1897, Die Kämpfe im Zeichen des Tarifvertrages: Arbeitszeit, Arbeitslohn, die Anerkennung der Organisation. Die gegenwärtigen Lohn- und Arbeitsbedingungen, Die Arbeiter und das Arbeitsverhältnis, Die Löhne, Akkordlohn und Arbeitsintensität und Lohn. Das vorliegende Heft ist eine bewundernswerte statistische Arbeit, aus welcher der Historiker und Industrielle sehr viel lernen kann.

Claudius.

Verschiedenes.

Versuche mit Funkeninduktoren und Röntgenröhren. F. Dessauer hat schon vor einiger Zeit über die Maßnahmen berichtet, die ihm die Herstellung von Röntgenmomentaufnahmen ermöglichten. Es war ihm gelungen, die Entladung eines Funkeninduktors so zu steigern, daß mit einem einzigen, durch die Röntgenröhre gehenden Induktionsschlage ein Radiogramm des menschlichen Rumpfes erhalten werden konnte. Er erreichte dies dadurch, daß er den Primärstrom an einer Stelle durch einen relativ dünnen Draht leitete, der mit einer wasserhältigen Tonmasse oder dergl. umgeben war. Wurde der Strom geschlossen, so geriet der Draht rasch in lebhafte Glut, das Wasser verdampfte momentan und dieser explosionsartige Vorgang zerriß den Draht. Die ungemein rasche Unterbrechung des Primärstromes auf diesem Wege ergab den gewünschten außerordentlich kräftigen sekundären Stromstoß. Dessauer hat nun die Versuche weitergeführt und zunächst zusammen mit P. H. Eijkmann eine kinematographische Aufnahme des schlagenden Herzens hergestellt. Die Aufnahme begegnete zuerst großen Schwierigkeiten, die durch die notwendige Häufigkeit der Aufnahmen in der Zeiteinheit bedingt waren. Weder die geschilderte Unterbrechungsart des Primärstromes noch auch die magnetische und elektrische Trägheit des verwendeten Rieseninduktors ließen eine derartige rasche Wiederholung der Aufnahmen zu. Man gelangte jedoch schließlich dadurch zu einem Ergebnisse, daß man nur einzelne, äquidistante, durch den Sphygmographen (Pulsschreiber) als hinreichend gleich erwiesene Herzperioden aufnahm. Die kinematographische Aneinanderreihung dieser Aufnahme ergab ein vollkommen zureichendes Bild der Herzbewegung. Von besonderem physikalischen Interesse ist die übrigens sehr schwierige Messung der sekundären Stromstärke. Es ergab sich, daß der etwa ein Hundertstel einer Sekunde dauernde Stromstoß von mehr als 0·2 A bei 35 bis 40 cm frei durchschlagener Luft besaß, eine wohl kaum je vorher von einem Induktorium gegebene Leistung. Weitere Versuche bezogen sich auf die notwendigen Entladungspausen, die beim länger dauernden Betriebe von Röntgenröhren, wie er zu therapeutischen Zwecken bei Hautkrankheiten u. dergl. nötig ist, zweckmäßig zwischen zwei Schlägen eingehalten werden sollen. Die Frage entstand aus dem Bedürfnisse, die Röhre bei möglichster Schonung so hoch als möglich dauernd zu belasten. Es zeigte sich, daß der Zustand einer Röhre unmittelbar vor und nach einer Entladung sehr verschieden und nach der Entladung die Röhre weit leistungsfähiger ist, als vorher, wobei auch ein entsprechender Unterschied in der Strahlungsqualität besteht. Erst nach einiger Zeit ist der Anfangszustand und damit auch die erwünschte Strahlungsabgabe wieder erreicht. Die notwendige Erholungspause ist hiebei in ihrer Dauer von der Intensität des letzten Schlages abhängig. Kräftige Einzelschläge mit längeren Pausen werden also die beste Betriebsart darstellen. Schließlich fand Dessauer, daß bei letzterer Betriebsart auch die Erwärmung eine wesentlich geringere ist, die die Lebensdauer der Röhre so sehr beeinflußt. („Phys. Zeitschr.“)

Patent-Auszüge.

Schmelztiegel. Von Hugo Helberger in München. Zur Erreichung hoher Temperaturen in Tiegeln durch Lichtbogen, Gasbeheizuug oder durch Benutzung der Tiegelwandung selbst als elektrischen Stromleiter ist es unbedingtes Erfordernis, die äußere Tiegelwand mit einem möglichst guten Wärmeisolator zu umgeben. Es wird dies erreicht durch Einbetten des betreffenden Tiegels in Kalk, Schamottemörtel oder dergl. Diese Einbettung hat den Nachteil, daß sie das Herausheben des Tiegels erschwert, mindestens aber verzögert. Außerdem muß der Tiegel nach jeder Benutzung neu eingebettet werden. Diesem Übelstande soll die Erfindung abhelfen; sie besteht in einem Doppeltiegel, den die Figur im senkrechten Schnitt zeigt. Die beiden Tiegel haben eine gemeinsame Grundplatte. Der zwischen den beiden Tiegeln vorhandene hohle Raum wird mit feuerfesten, schlecht wärmeleitenden Isoliermitteln ausgefüllt, welche neben dem Zweck des Isolierens auch die Tiegel vor Oxydation schützen.

Zweitakt-Verbrennungskraftmaschine für flüssige Brennstoffe. Von Gothard Nehasil, St. Petersburg. Während des Auspuffhubes des Arbeitskolbens drückt der mit diesem gleichläufige Luftpumpenkolben die angesaugte Luft zum größten Teile in eine besondere Verbrennungskammer und den restlichen Teil, noch stärker verdichtet, durch die Einspritzvorrichtung der Verbrennungskammer. Ein mit dem Luftpumpenkolben verbundener Einspritzkolben gibt am Ende des Saughubes einen Schlitz frei, wodurch der Zylinderraum über dem Einspritzkolben mit dem Luftpumpenzylinder in Verbindung tritt und sich mit Luft füllt, die beim Druckhube nach Überdeckung des Schlitzes stark verdichtet wird und beim Einströmen in die Verbrennungskammer den Brennstoff in diese mitreißt.

Verfahren zum Strangpressen von Zink. Von Salomon Frank, Fabrikant in Frankfurt a. M. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß der Zinkblock eine leichte Vorwärmung zwischen 30 und 80° erhält und in der Presse einem Druck von mindestens 6000 kg auf den Quadratzentimeter ausgesetzt wird, während beim Ausfließen eine Erhöhung der Temperatur über 80° durch geeignete Mittel verhindert wird, zum Zwecke, das Zink als Ersatz für Messing in der Fassonbearbeitung geeignet zu machen.

Steinschleifmaschinen. Von Hans Thust, Ingenieur in Marktredwitz (Bayern). Steinschleifmaschinen mit Gelenkarmen, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannhülse zwecks Lüftung der Schleifscheibe augenblicklich freigegeben werden kann.

„Der Metallarbeiter“

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter“, Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

scheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 35. Wien, den 2. September 1911. **XXXVII. Jahrgang**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis: Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Strebal-Catena-Kessel für Warmwasser- und Niederdruckdampf. — Ein selbsttätiger Rauchgasanalysator. — Vertikale Keilnuten-Ziehmaschinen. — **Technische Mitteilungen:** Eisenfeilspäne für Schweißpulver. — Dekapieren großer Zinkgegenstände. — Regeln für Hanfseilbetriebe. — Kalkulation von elektrischen Leitungsanlagen. — Die Ermittlung der Wassergeschwindigkeit. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Mittel gegen Festrosten von Schrauben. — Überschlagsrechnungen für Explosionsmaschinen. — Härten der Zugdorne für Patronenhülsen-Fabrikation. — Damast auf der Oberfläche des Laufes erhaben zu bringen. — Email und Glas auf Metall zu befestigen. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 31. August.

Seitens des Bundes österreichischer Industrieller wird nachstehende litteilung, betreffend die Besteuerung der Fabriksrealitäten rlautbart: „Gegenwärtig sind die Veranlagungsarbeiten für die bente Bemessungsperiode des Gebührenäquivalents im Zuge. In den rangegangenen Perioden wurde daran festgehalten, daß alle jene abriksrealitäten, welche in hausklassensteuerpflichtigen Orten gelegen id und daher in Gemäßheit des Gebäudesteuergesetzes von der Haus-assensteuer befreit sind, zur Gebührenäquivalentpflicht nicht heranzu-ehen sind. Diese Begünstigung gründet sich darauf, daß die An-erkung b zu Tarifpost 106 B e des Gebührengesetzes ausdrücklich sagt, iß alle jene unbeweglichen Sachen, welche der Grund- und Gebäude-euer nicht unterliegen, vom Gebührenäquivalent befreit sind. Auch in r Gebührenäquivalent-Dezennalvorschrift, welche anläßlich der gegen-ärtigen Bemessungsperiode erlassen wurde, fand sich kein Anhalts-unkt dafür, daß die Gebührenbehörden von dieser klaren gesetzlichen estimmung abzugehen beabsichtigen. Einige Fabriken, welche diese ge-tzliche Befreiung für sich in Anspruch genommen hatten, wurden nun urch eine Zuschrift des Zentraltax- und Gebührenbemessungsamtes in Bien überrascht, in welcher erklärt wird, daß auch die Fabriksreali-iten in hausklassensteuerpflichtigen Orten gebührenäquivalentpflichtig nd, wenn dieselben auch keine Hausklassensteuer zahlen, und daher ufgefordert werden, die nötige Einbekenntnisse zur Bemessung des Ge-ührenäquivalents zu überreichen. Diese Aufforderung wird damit be-ründet, daß die vollkommen klare Ausnahmsbestimmung, durch welche ie Befreiung von der Gebührenäquivalentpflicht ausgesprochen wird, uf Fabriksetablissements keine Anwendung zu finden habe. Die Ein-eziehung dieser Fabriksetablissements in die Gebührenäquivalentpflicht ürde die Auferlegung einer großen neuen Last an tausende von abriksetablissements bedeuten, welche, abgesehen davon, daß sie im Gesetze nicht begründet ist, auch in den vorangegangenen Perioden des Gebührenäquivalents niemals versucht wurde. Der Bund österreichischer Industrieller hält sich daher für verpflichtet, eine Eingabe an das Finanzministerium zu richten und zu verlangen, daß die Gebührenbemessungsbehörden angewiesen werden, dieses gesetzwidrige Vorgehen sofort einzustellen. Wenn auch nach dem unzweideutigen Wortlaute des Gesetzes es feststehen muß, daß etwa im Sinne der Anschauung des Zentraltaxamtes vorgenommene Vorschreibungen des Gebührenäquivalents im Instanzenzuge aufgehoben würden, so stellt sich doch das Vorgehen des Zentraltax- und Gebührenbemessungsamtes als eine ungerechtfertigte Belastung der industriellen Unternehmungen dar. Es muß nach Anschauung des Bundes österreichischer Industrieller energisch dagegen protestiert werden, daß ein Versuch unternommen wird, die ohnedies durch Steuern und Gebühren schwer belastete österreichische Industrie durch künstliche Gesetzesinterpretationen zu einer neuerlichen Belastung heranzuziehen, zumal die Gefahr vorhanden ist, daß in den Irrgängen unserer Gebührengesetzgebung nicht entsprechend bewanderte Unternehmer den Rekurs gegen eine eventuelle Vorschreibung unterlassen und denselben nach etwaiger Rechtskraft der Bescheide kein Mittel mehr zustehen würde, sich gegen diese vollkommen ungerechtfertigte Belastung zu schützen. Die Bundesleitung hat daher an alle ihre Mitglieder im Reiche die Aufforderung gerichtet, sie von ähnlichen Versuchen von Gebührenbehörden sofort zu informieren, gleichzeitig aber auch eventuell im Rekurswege sich gegen die diesbezüglichen Bescheide der Gebührenbehörden zu wehren. Die gesamte österreichische Industrie muß es auf das schmerzlichste empfinden, wenn von seiten der Gebührenbehörden ein „fiskalischer Feldzug" unternommen wird, der in seinem Erfolge zu einer im Gesetze nicht begründeten Mehrbelastung empfindlichster Art führen würde. Es erwächst daher dem Bunde österreichischer Industrieller die Pflicht, solchen Versuchen von allem Anbeginn mit aller Energie zu begegnen."

Strebel-Catena-Kessel für Warmwasser- und Niederdruckdampf.

Das Strebelwerk, G. m. b. H., in Mannheim und Wien, IV/1, Paulanergasse 9, ist zur Zeit die größte Heizkessel-Spezialfabrik Europas. Es produziert rund 20.000 Kessel im Jahr und verschmilzt hierfür jährlich rund 23.000 t Roheisen. Ursprünglich wurden vom Strebelwerk ausschließlich die sogenannten

Original-Strebelkessel

hergestellt. Diesen lag eine Erfindung zugrunde, die dem Ingenieur Josef Strebel im Jahre 1893 patentiert wurde. Strebel kann als der deutsche Pionier des gußeisernen Heizkessels gelten. Der von ihm konstruierte Kessel war der erste praktisch brauchbare gußeiserne Heizungskessel für Dauerbrand. Er gelangte innerhalb weniger Jahre zu so großer Verbreitung unter Verdrängung der bis dahin üblichen schmiedeeisernen Kessel, daß man wohl sagen darf, daß durch Strebels Erfindung die Zentralheizungsindustrie um ein beträchtliches Stück

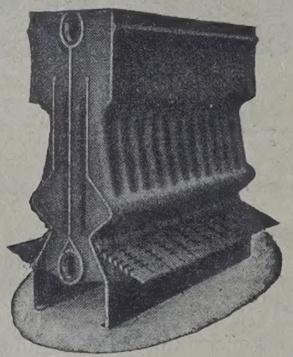


Fig. 1.

vorwärts gebracht wurde. Strebel verwendete, wie erwähnt, Gußeisen für die Konstruktion seines Kessels, und zwar vor allem wegen der Bildsamkeit dieses Materials, die eine feuertechnisch bis ins kleinste zweckmäßige Formgebung gestattet, so daß ein bisher von keiner Konstruktion erzielter Nutzeffekt erreicht wurde. Außerdem kam für die Verwendung von Gußeisen noch in Betracht, daß es gegen chemische Einflüsse der Feuergase und gegen den Rostangriff größere Widerstandsfähigkeit zeigt als Schmiedeeisen. Der Strebel-Kessel besteht bekanntlich aus einer Anzahl vertikaler Glieder, die untereinander gleiche Formen aufweisen. Nur an den beiden Enden vorn und hinten am Kessel kommt ein etwas abweichend konstruiertes sogenanntes Endglied, das den Feuerraum abschließt und die für die Bedienung nötigen Türen besitzt. Das einzelne Glied ist symmetrisch geformt und besteht aus einem O-förmigen Kanal, der zur Aufnahme des Wassers dient mit daran angesetzten kräftigen Rippen, welche beim Zusammenbau des Kessels zur Bildung der Rauchkanäle dienen. An dem Wasserraum angegossen ist der Rost, so daß jedes einzelne Glied alle heiztechnisch wichtigen Teile im richtigen Verhältnisse besitzt, woraus sich ergibt, daß jede beliebige Zusammensetzung von Gliedern stets einen feuertechnisch richtig dimensionierten Kessel ergeben muß. Hervorzuheben wäre noch die geräumige Gestaltung des Brennraumes und die starke Wellung seiner inneren Wände. Beides zusammen verleiht dem Kessel eine außerordentlich große Kontakt- oder feuerbestrahlte Heizfläche. Die Wellung an der Seite trägt außerdem hiezu bei, daß die Verbrennungsluft bequem durch das aufgeschüttete Brennmaterial durchtreten kann und das Feuer besonders dort stark entfacht, wo es sofort zur Wirkung kommt, nämlich an den wasserhinterspülten Füllschachtwänden. Da die Rauchgase aus dem Brennraum oben abgeleitet werden und durch die schon erwähnten Rauchkanäle zwischen den Gliedern in einzelnen Strähnen nach unten in den Fuchs abziehen, so wird hierdurch eine sehr gute Wärmeausnützung erreicht. Das Wasser strömt bekanntlich nach den Naturgesetzen von unten nach oben und wir haben hier die praktische Anwendung des bekannten Gegenstromprinzipes. Die Verbindung der Kesselteile geschieht durch schmiedeeiserne doppelkonische Nippel, die auf Präzisionsmaschinen hergestellt werden und eine sehr dauerhafte und dichte Verbindung der Wasserräume gewährleisten.

Daß auch auf dem Gebiet der Zentralheizungskessel trotz der Fortschritte, die wir in den sogenannten „Element- oder Gliederkesseln", wie sie als Strebelkessel, Nationalkessel usw. bekannt sind, vor uns haben, noch Verbesserungen möglich sind, beweist das Strebelwerk in Mannheim mit seinem Catena-Kessel.

In der feuertechnischen Einzelkonstruktion lehnt sich dieser Kessel eng an die beim Strebelkessel bewährten Konstruktionsgrundsätze an und zeigt auch dieser Kessel die bewährten Strebelschen Grundsätze. Wir haben eine stark gewellte Füllschachtwand, eine regelmäßige Abwechslung von Rauchkanälen, die Führung der Rauchgase im Gegenstrom, ein geräumiges Füllmagazin und einen angegossenen wassergekühlten Rost. Dagegen sticht die äußere Gestaltung der Glieder etwas ab. Um nämlich ein möglichst wenig Platz einnehmendes Gebilde zu erhalten, und die einzelnen Gußstücke in Formen zu bekommen, die große Dauerhaftigkeit gewährleisten, wurde die geschlossene Gliedform bei diesen größeren Kesseln unterlassen und durch eine offene I-Form ersetzt. Eine Zusammensetzung solcher I-förmiger Glieder kann nun sowohl hintereinander wie nebeneinander geschehen. Eine hintereinander gestellte Reihe solcher Glieder enthält links und rechts je einen halben Feuerraum. Durch das Nebeneinanderreihen entstehen zwischen den einzelnen Gliederreihen die Feuerungen. Am Schluß wird eine halbe Gliederreihe oder Seitengliederreihe als Abschluß angesetzt. Die Vergrößerung des Kessels kann also sowohl durch eine neue Feuerung in der Breite, wie durch das Hinzufügen neuer Glieder in der Tiefe geschehen. Für die Bedienung ist es sehr angenehm, daß der Kessel nicht nur von vorn, sondern auch von oben beschickt werden kann und vor allem einen außerordentlich niedrigen Wasserstand besitzt, so daß eine verhältnismäßig geringe Ausschachtung der Kellerräume bei seiner Verwendung genügt.

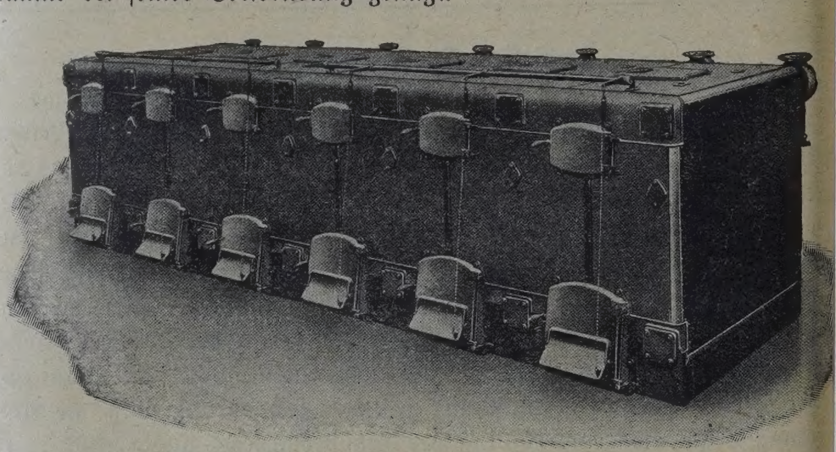


Fig. 2.

Der in den meisten Kulturstaaten patentierte Catena-Kessel vereinigt auf kleinem Raum ein Maximum von Heizfläche und gibt dabei wie sorgfältige Prüfungen zeigten, einen außerordentlich hohen Nutzeffekt. Er besteht aus Reihen von Gliedern, die kettenartig so nebeneinandergesetzt sind, daß sie zwischen sich die Feuerungen einschließen. Die Fig. 1 zeigt die Form einer Gliederreihe. Die Anordnung der Rauch- und Wasserkanäle, die miteinander abwechseln, ist aus der Fig. 3 ersichtlich. Der Kessel bietet in dieser Beziehung dieselben Vorteile wie der Original-Strebelkessel, d. h. Heizfläche, Wasserraum, Füllraum und Rostfläche stehen bei jedem einzelnen Gliede, und infolgedessen auch bei jeder beliebigen Zusammensetzung der Kessel, in dem heiztechnisch richtigen Verhältnis.

Im allgemeinen kommen zwei Arten von Gliedern zur Verwendung, nämlich die symmetrischen Mittelglieder und die den Abschluß bildenden Seitenglieder. Die Rauchgasführung geschieht, wie beim Strebelkessel, im Gegenstrom zum Wasser.

Die Roste sind gleichfalls, wie bei der genannten bewährten Konstruktion, angegossen und wassergekühlt.

Der für reichlichen Dauerbrand bemessene Füllraum ist sehr vorteilhaft konstruiert, da die Beschickung sowohl von vorn wie auch, was die Regel bilden dürfte, von oben erfolgen kann. Außer den geräumigen Türen in den Stirnwänden sind infolgedessen auf dem Kessel isolierte Deckel angebracht, durch welche die Füllung von oben erfolgt. Da der zusammengebaute Kessel eine ebene Oberfläche aufweist, können Schienen aufgelegt werden, um das Brennmaterial mit Hilfe von Kokswagen in einfachster und bequemster Weise dem Kessel zuzuführen. Bei dieser Beschickungsmethode wird der Fußboden des Kokslagers in Höhe der Kesseloberfläche angeordnet. Das Schüren erfolgt durch die Aschtüren.

Die Regulierung der Luftzufuhr geschieht in bekannter Weise durch gut ausbalancierte Klappen, die sich an den Aschtüren befinden. Die Klappen können gemeinschaftlich durch einen Generalregler bewegt werden. Zu diesem Zwecke wird ein Gestänge auf den Kessel aufmontiert und jede Klappe mit diesem Gestänge durch eine Kette verbunden. Wird eine der Feuerungen nicht mit in Betrieb genommen, so wird die betreffende Kette ausgehängt.

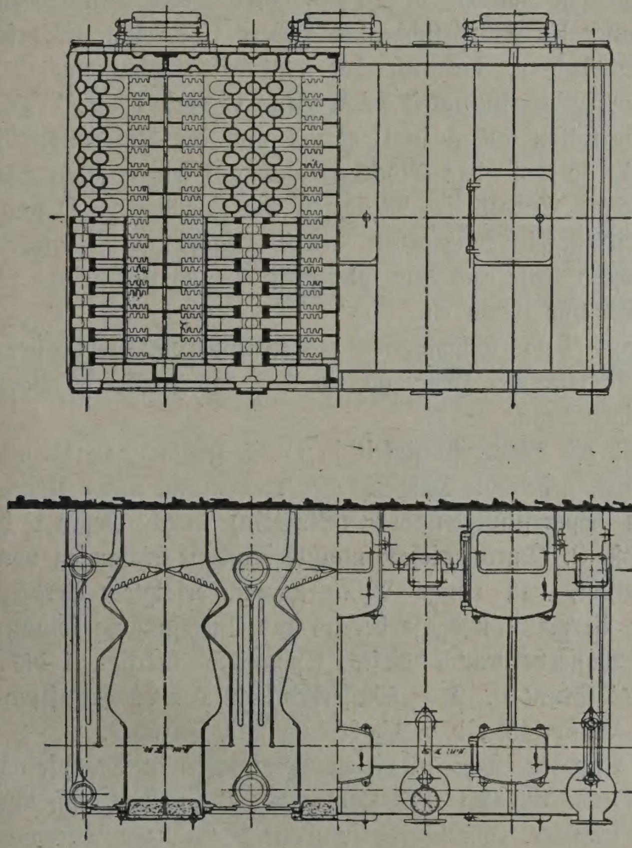


Fig. 3.

Die Rohranschlüsse können vorn oder hinten am Kessel angelegt werden. Die hierfür vorgesehenen Flanschen sind aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich.

Die Abführung der Rauchgase erfolgt in der Regel nach hinten in den dort anzuordnenden Fuchs. Nötigen Falles kann die Ableitung auch unter dem Fußboden in bekannter Weise geschehen.

Für die Reinigung der Rauchkanäle sind oben Öffnungen vorgesehen, die während des Betriebes durch isolierte Deckel verschlossen gehalten werden. Auf diese Weise kann die Reinigung der einzelnen Züge nacheinander während des Betriebes ohne irgendwelche Anstände erfolgen. Um die an sich geringen Ausstrahlungsverluste des Kessels auf ein Mindestmaß zu bringen, wird er auf allen Seiten mit einem Blechmantel versehen, der zirka 3 cm stark mit Isoliermasse ausgefüttert ist.

Gegenüber anderen Großkesseln bietet die vorliegende Konstruktion den großen Vorteil, daß durch die Unterteilung der Feuerungen eine sehr weitgehende Reserve und Anpassung an den stark schwankenden Wärmebedarf einer Heizanlage möglich wird. Je nach der Witterung werden eine, zwei oder mehr Feuerungen in Betrieb genommen.

Die mäßige Größe jeder einzelnen Feuerung erleichtert außerordentlich das Schüren wie überhaupt die Bedienung des Kessels. Nicht zu unterschätzen ist auch die Bequemlichkeit der Koksfüllung bei Anwendung der oben erwähnten Beschickung mit Trichterwagen.

Als Brennmaterial dient in erster Linie Koks oder Anthracit. Andere, gasreiche Brennstoffe, wie z. B. Braunkohlenbriketts, lassen sich gleichfalls verwenden, erfordern aber naturgemäß etwas mehr Bedienung und entsprechend häufigere Räumung. Je minderwertiger das Brennmaterial ist, desto größer sollte man den Kessel wählen, damit nicht zu oft aufgeschüttet werden muß.

Ein selbsttätiger Rauchgasanalysator.

Beim Betriebe von Dampferzeugungsanlagen ist es von größter Wichtigkeit, die Rauchgase einer steten Kontrolle zu unterziehen. Einer bestimmten Menge Kohle entspricht nämlich für den Fall der nutzbringendsten Verbrennung eine ganz bestimmte Menge zugeführter Luft. Strömt dem Roste zu wenig Luft zu, so findet eine unvollkommene Verbrennung statt und es geht ein großer Teil der der Kohle innewohnenden Energie in Form des selbst noch brennbaren Kohlenmonoxydgases (CO) beim Rauchfange hinaus verloren. Wird dagegen zu reichlich Luft zugeführt, so kann der überschüssige Teil nicht zur Verbrennung ausgenützt werden; es tritt vielmehr durch denselben eine mehr oder minder intensive Kühlwirkung ein und ein großer Teil der erzeugten Wärme wird an die überschüssige Luft gebunden in den Kamin entführt. Besonders bei Handfeuerung treten große Unregelmäßigkeiten in der Luftzuführung ein, weil beim Nachlegen und Schüren des Feuers durch die offene Feuertüre stets überschüssige Luft einströmt. Daher ist bei vielen Anlagen die Anordnung getroffen, daß die Klappe, die im Fuchse vor dem Kamine eingebaut ist, derart zwangläufig mit der Feuertüre verbunden ist, daß sie beim Öffnen der letzteren teilweise geschlossen wird.

Trotzdem hängt ein rationeller Betrieb sehr von der Geschicklichkeit und besonders der Aufmerksamkeit des Heizers ab und ist es zufolge der großen Kohlenersparnis, die bei richtiger Luftzuführung erzielt wird, vorteilhaft die Heizer genau zu überwachen.

In der Rauchgasanalyse ergibt sich nun der beste Anhaltspunkt dafür. Dem Volumen nach enthält die atmosphärische Luft ungefähr 20% Sauerstoff (O), der andere Teil besteht größtenteils aus Stickstoff (N). Da der Sauerstoff einzig und allein die Verbrennung unterhält und der Stickstoff dabei bloß die Rolle eines neutralen Verdünnungsmittels spielt, so kann man aus dem perzentuellen Gehalt der Abzugsgase an Kohlensäure (CO_2) — dem vollständigen Verbrennungsprodukte des Kohlenstoffes — leicht bestimmen, ob die richtige Menge Luft zugeführt wurde oder nicht. Im Falle vollständiger Verbrennung müßten im Rauchgase nämlich ebenfalls 20% Volumteile Kohlensäure enthalten sein. Sind weniger vorhanden und ist kein Kohlenmonoxyd zugegen, so wurde zu reichlich Luft zugegeben. Ist jedoch Kohlenmonoxyd in reichlichem Maße vorhanden, so geht der Prozentgehalt an Kohlensäure ebenfalls zurück und die Verbrennung war eine vollkommene, was in zu geringer Luftzufuhr gelegen ist. Wie man sieht, muß für den günstigsten Fall der perzentuelle Volumsgehalt an Kohlensäure daher ein Maximum sein. Dies bietet uns einen guten Maßstab zur Beurteilung, ob eine Feuerung richtig bedient wird oder nicht.

Der Volumsgehalt an Kohlensäure läßt sich nun auf folgende Art leicht feststellen. Man sperrt in einem kalibrierten Gefäße eine bestimmte Menge Luft, z. B. 100 cm^3 ab und wäscht dieselbe mit einer Flüssigkeit, die die Kohlensäure absorbiert, z. B. mit einer Ätzkalilösung. Aus der Volumsverminderung nach erfolgter Waschung ersieht man unmittelbar den früheren Gehalt des Gases an Kohlensäure. Wollte man jedoch ständig Proben entnehmen und auf diese Art prüfen, so würde das einen nicht unbeträchtlichen Aufwand an Zeit und Arbeit erfordern.

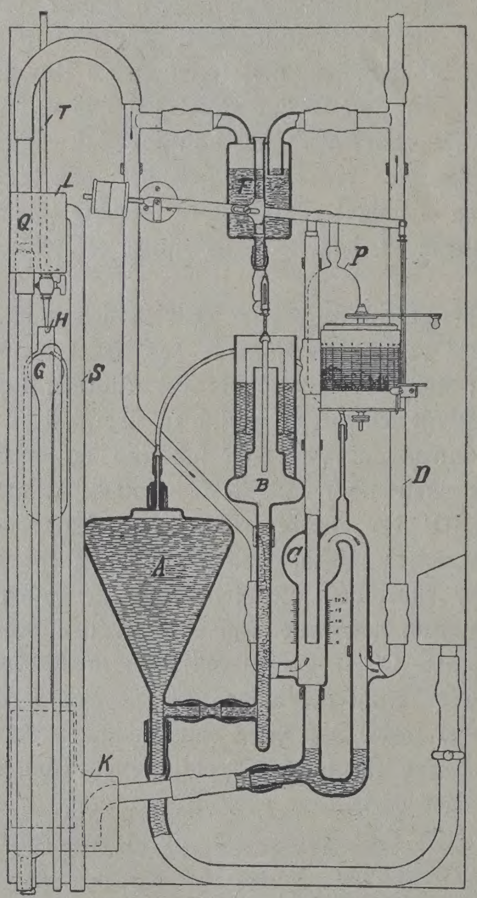
Da der Arbeitsvorgang jedoch ein relativ einfacher ist, so kann derselbe unschwer durch einen entsprechenden Apparat vollzogen werden.

Einen solchen, System „Ados“, zeigt die untenstehende Abbildung in schematischer Ansicht. Derselbe entnimmt selbsttätig je nach Einstellung alle fünf bis zehn Minuten Proben des Rauchgases unmittelbar hinter der betreffenden Kesselfeuerung, analysiert sie und registriert den Kohlensäuregehalt auf einer fortlaufenden Trommel, so daß damit eine stete Kontrolle der ganzen Feuerungsanlage erzielt wird.

Die Rauchgasanalyse geht nur automatisch auf folgende Art vor sich:

In den Wasserüberlaufkasten L läuft durch den Wasserzuführungsschlauch T von einer beliebigen Leitung Wasser. Ein Teil dieses Wassers tritt durch kleine Öffnungen in die Saugdüse Q und erzeugt durch sein Abfließen durch Saugrohr R in E und dadurch auch in C und D ein Vakuum, so daß Rauchgase aus der an D angeschlossenen vom Rauchfange kommenden Leitung nachströmen und ein fortgesetztes Durchströmen von Rauchgasen durch das Meßgefäß erfolgt.

Ein weiterer Teil des Wassers fällt durch den Regulierhahn in das senkrechte Wassereinlaufrohr H, welches in einen Schwimmer des Kraftwerkbehälters K mündet. Vor diesem Wassereinlaufrohr H ist ein Heber G angeordnet, der gleichfalls in den Schwimmer des Kraftwerkbehälters hineinragt. In dem Kraftwerkbehälter sinkt der durch das Wasser beschwerte Schwimmer und verdrängt die Sperrflüssigkeit (de-



stilliertes Wasser) nach dem Meßgefäß C hin, so daß diese Sperrflüssigkeit in C hochsteigt. Selbsttätig schließt nun diese Absperrflüssigkeit den Gas-Ein- und Austritt von D und nach E, so daß ein bestimmtes Gasquantum abgefangen ist. Bei weiterem Steigen werden die Gase auf Atmosphärendruck komprimiert. Sobald der Druck der Atmosphäre um ein Geringes überschritten wird, treten die Gase durch das Mittelrohr in den Gummibeutel P, diesen ein wenig aufblähend. Erreicht die Absperrflüssigkeit das Mittelrohr, so wird die Verbindung mit dem Gummibeutel unterbrochen, und es sind von dem O-Punkt der Skala bis zu der Marke im Kapillarrohr 100 cm³ Gas unter Atmosphärendruck abgefangen. Bei weiterem Steigen der Absperrflüssigkeit bis in die Kapillare werden diese 100 cm³ Gas durch den engen Verbindungsschlauch auf die Absorptionsflüssigkeit (Kalilauge) nach Gefäß A gedrückt. Die Kalilauge wird nach unten verdrängt und steigt in B hoch. Solange die Absorptionsflüssigkeit das enge Röhrchen des Glöckchens nicht erreicht, kann die Luft nach außen entweichen. Sobald aber der Abschluß des Röhrchens durch die Absorptionsflüssigkeit erfolgt, ist ein Luftquantum eingeschlossen, das nun bei weiterem Steigen der Absorptionsflüssigkeit das Glöckchen N und gleichzeitig das Schreibzeug M hebt. Die Registrierung durch das Schreibzeug wird nun in der Weise vorgenommen, daß, wenn auf die Absorptionsflüssigkeit 100 cm³ Luft gedrückt werden, demnach auch in B 100 cm² Kalilauge steigen, der Schreibstift auf dem Diagramm vom 20. bis 0. Teilstrich geht. Da nun jeder Teilstrich einem Kubikzentimeter Kohlensäure entspricht, so folgt daraus, wenn z. B. aus 100 cm³ Gas 12 cm³ absorbiert werden, daß die Schreibfeder auch nur bis zum achten Teilstriche von unten geht, weil eben 12 cm³ an 100 fehlen. Es ist hiebei zu beachten, daß ja der 0. Teilstrich oben liegt, während der 20. der tiefste Teilstrich ist. Je mehr Gase also absorbiert werden, um so kürzer wird der Strich der Schreibfeder. Die unbeschriebene Fläche ist also das Resultat der Untersuchung.

Ist nun die Absperrflüssigkeit im Meßgefäß bis in die Kapillarröhre gestiegen, so hat das in den Schwimmer des Kraftwerkbehälters K fallende Wasser die Scheitelhöhe des Hebers G erreicht. Es erfolgt ein lebhaftes Aushebern, wodurch der entlastete Schwimmer in K sich hebt und die Absperrflüssigkeit wieder aus C nach K fließt. Die untersuchten Gase treten aus A in C zurück und die Absorptionsflüssigkeit aus B in A, so daß das Glöckchen auch auf seinen alten Stand zurückgehen kann. Sobald im Meßgefäß die Zugänge zu D und E von der Absperrflüssigkeit freigegeben werden, saugt die Saugvorrichtung die untersuchten Gase aus dem Meßgefäß heraus und frische Gase für eine neue Analyse treten ein.

Ist aus dem Schwimmer des Kraftwerkbehälters alles Wasser abgesaugt, so reißt der Heber ab, so daß das Wasser zu einer neuen Analyse steigen kann.

Sobald die Absperrflüssigkeit in C die Zugänge zu D und E abgeschlossen hat, gehen die Gase aus der Gasleitung unter Überwindung der kleinen Sperrflüssigkeitshöhe (Glyzerin) durch Gefäß F direkt in die Saugdüse Q. Durch dieses ununterbrochene Ansaugen von Gasen wird ermöglicht, daß einige Minuten nach erfolgtem Verbrennungsprozesse die Verbrennungsgase bereits zur Untersuchung kommen.

Der Wasserverbrauch dieses Apparates beträgt 1 bis 1·2 m innerhalb 24 Stunden. Der Wasserdruck an der Wasserluftpumpe soll dabei 5 m Wassersäule, d. i. ½ Atmosphäre, betragen.

Der Apparat steht in vielen Exemplaren in Dampfanlagen in Gebrauche und bewährt sich zufolge des Umstandes, daß durch denselben eine ständige, zuverlässige Kontrolle der ganzen Feuerungsanlage ausgeübt wird, bestens.

Diese automatisch registrierenden Heizeffektmesser werden entweder mit Wasserantrieb versehen oder durch den Schornsteinzug betrieben.

Ein solcher automatischer Kohlensäure-Absorptionsapparat des „Heizeffektmessers Ados Mod. F mit Wasserbetrieb“ wurde in der dampf- und wärmetechnischen Versuchsanstalt der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft a. G. einer eingehenden Prüfung unterzogen. Der genannte Apparat war in der Zeit vom 16. November 1910 bis 15. Februar 1911 mit Ausnahme einer vierwöchentlichen Unterbrechung, während welcher er zwecks verschiedener Messungen im Laboratorium der Anstalt untergebracht war, regelmäßig im Betriebe. Der Apparat war von der Standard Ges. m. b. H. für technische Artikel Pick & Winterstein, Kuschnitzky & Grünhut in Wien zur Untersuchung angemeldet und betriebsfertig übergeben worden. Er konnte an den Essenkanal zweier Meunierkessel angeschlossen werden. Die Prüfung der selbsttätig verzeichneten Absorptionsergebnisse des Adosapparates auf Richtigkeit geschah mittels eines Essengasanalysenapparates nach Orsat. Die Angabe des Adosapparates stimmte mit jener des Orsatapparates ausreichend genau überein.

Nach dem resumierenden Urteile der genannten Versuchsanstalt ergibt sich, daß der Heizeffektmesser „Ados“ den an einen selbstregi

trierenden Absorptionsapparat zu stellenden Anforderungen praktisch genügt. Er beansprucht wenig Raum und keine kostspieliegen Aufstellungs- und Anschlußarbeiten. Zum Betriebe sind stündlich zirka 100 l Wasser nötig, welches den Apparat rein verläßt, also ohneweiters für andere Zwecke wieder verwendet werden kann. Die Anzahl der stündlichen Absorptionen läßt sich beliebig einstellen und die selbsttätige Verzeichnung des Kohlensäuregehaltes geschieht mit einer für die Praxis vollkommen ausreichenden Genauigkeit. Die Richtigkeit der Absorptionsverzeichnung läßt sich auf einfache Weise jederzeit kontrollieren. Es ist nur darauf zu achten, daß sich die Gaszuleitung nicht durch Ruß, Wasser oder andere Hindernisse verlege und der Apparat unausgesetzt, bei möglichst gleichbleibender Temperatur des Betriebswassers und der umgebenden Raumluft, arbeite. Die Wartung des Apparates besteht in wenigen Handgriffen (Aufziehen der Uhr und Auflegen des Registrierstreifens täglich; Einstellen der Absorptionsflüssigkeit, Ausblasen der Gaszuführungsleitung und Nulleinstellung zeitweilig; Erneuerung der Absorptionsflüssigkeit nach längerer Betriebszeit), erfordert wenig Zeit und kann dem Kesselhauspersonal überlassen werden. —er.

Vertikale Keilnuten-Ziehmaschinen.

Fabrikat Lapointe Machine Tool Co.*)

Das präzise Ziehen von Keilnuten ist eine Arbeit, welche an die hiefür bestimmte Maschine ziemlich hohe Anforderungen stellt. Die hier in der Fig. 1 in der Ansicht und in der Fig. 2 im Schnitte dargestellte Maschine zeichnet sich durch sinnreiche Konstruktion und durch eine sehr hohe Leistungsfähigkeit aus.

Diese Maschinen sind speziell zum Ziehen von Keilnuten bestimmt, und zwar lassen sich parallele und konische Nuten herstellen. Dieselben sind rasch und bequem einstellbar und äußerst leistungsfähig, indem das Schneidwerkzeug nicht einzahnig, sondern ähnlich einer Räumnadel

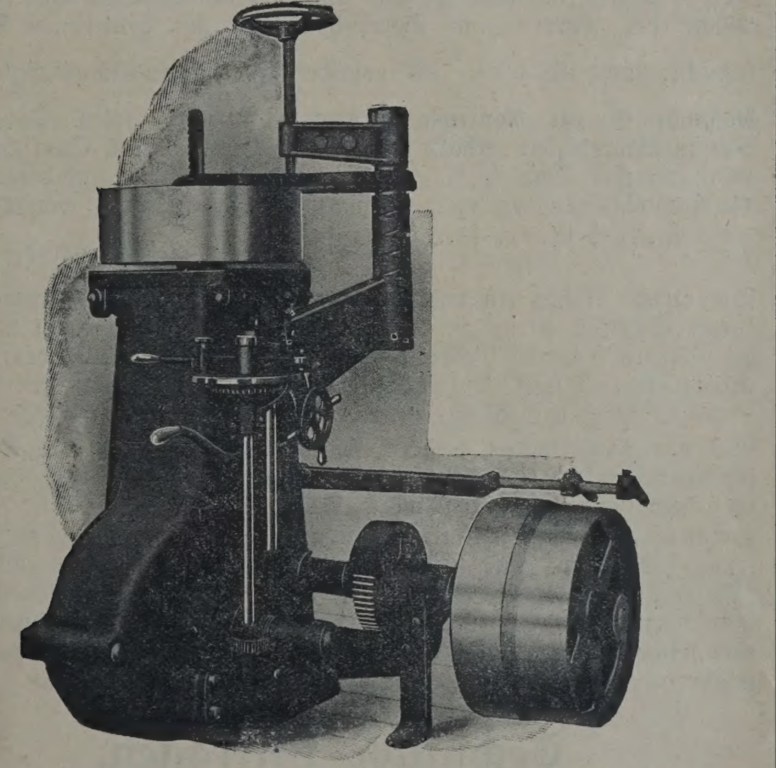


Fig. 1. Vertikale Keilnutenziehmaschine Nr. 1 mit einer Riemenscheibe in Arbeitslage.

mit zehn oder mehr Zähnen ausgeführt ist. Die vielen Schneiden erhöhen die Leistung pro Hub ganz bedeutend und wird hiedurch auch das allzu häufige Schärfen und das damit verbundene Stillstehen der Maschine vermieden.

Der Antrieb geschieht durch Fest- und Losscheibe in Verbindung mit Räderübersetzung und kann die Maschine deshalb direkt von der Hauptwelle aus oder auch durch Motor mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben werden.

Der Vorschub, bezw. die Spanabnahme pro Hub der Räumnadel wird dadurch erzeugt, daß der unter der Räumnadel liegende konische Keil bei jedem Hub etwas nachgeschoben wird. Dieser Nachschub wird durch die senkrechte Schneckenradwelle betätigt, welche bei jedem Hub der Nadel $1/_{40}$ Umdrehung macht und dadurch eine Spanabnahme von 0·25 mm pro Hub ergibt. Am oberen Ende der Schneckenwelle sitzt eine Teilscheibe C mit 40 Löchern (siehe Fig. 2) und dient der mit dieser Scheibe durch Federstift verbundene Arm B dazu, den Vorschub nach erreichter Nutentiefe selbsttätig auszuschalten; dies wird dadurch bewirkt, daß der Arm B gelegentlich Passierens des kurzen Endes des

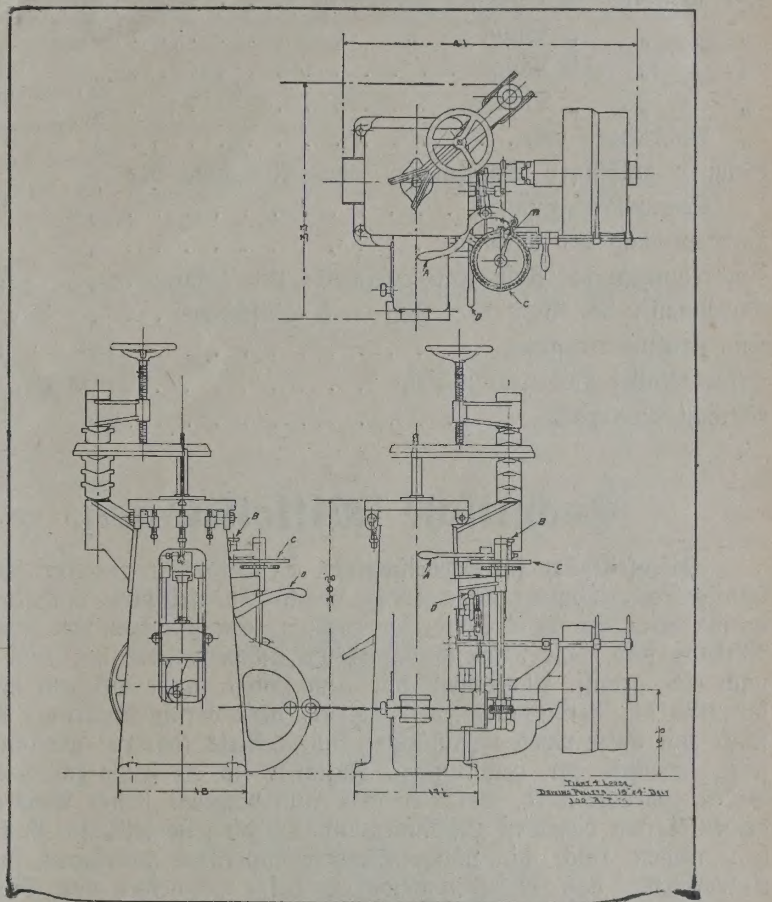


Fig. 2. A = Anlaßhebel. B = Einstellungsarm für Nutentiefe und selbsttätiges Ausrücken. C = Teilscheibe. D = Handhebel zum Ausrücken des selbsttätigen Vorschubes.

Hebels A letzteren ausschaltet. Um den Arm B auf die richtige Nutentiefe einzustellen, dividiert man die Nutentiefe mit 0·25 und ergibt der Quotient die Zahl der Löcher, um welche der Arm B zurückgestellt werden muß, um den Vorschub im richtigen Moment auszuschalten. Zum Ausrücken des Vorschubes von Hand dient Hebel D.

Der Rücklauf der Räumnadel ist rasch und wird der Vorschubkeil während des Rücklaufes zurückgezogen, so daß die Räumnadel frei läuft. Behufs senkrechter Verstellung für Bearbeitung von größeren und kleineren Bohrungen ist der Keil mit einer Reihe von Stiftlöchern versehen, und zwar kommt bei kleinsten Bohrungen, wie 5 mm, das oberste, bei großen Bohrungen bis 60 mm das unterste Loch in Betracht.

Der Tisch ist im Winkel verstellbar, so daß die Nuten je nach Wunsch entweder parallel mit der Bohrung oder im Winkel zu derselben, bezw. konisch gezogen werden können.

Die sinnreiche und zweckmäßige Konstruktion dieser Maschine hat ein sehr einfaches und rasches Auf- und Abspannen zur Folge. Behufs Zentrierens wird das Arbeitsstück auf eine Büchse gesteckt, von welcher das eine Ende der Bohrung des Arbeitsstückes, das andere der Bohrung am Maschinentisch entspricht. Zum Festspannen dient der in Abbildung gezeigte Arm, welcher sich durch die Schraube mit Handrad für verschiedene Höhen einstellen läßt. Das Auf- und Abspannen selbst beansprucht durchschnittlich pro Arbeitsstück nur ungefähr eine halbe Minute.

*) Generalvertreter: F. G. Kretschmer & Co. in Frankfurt a. M. (Vertreter: Ing. Joseph Hayek, Wien IX/2, Michelbeuerngasse 1 a.)

Die zum Schneiden einer Nute nötige Zeit, ohne Berücksichtigung des Aufspannens, ergibt sich aus folgendem:

Anzahl der Hübe pro Minute 16

Normaler Vorschub der Räumnadel pro Hub . . 0·25 mm

woraus folgende annähernde Leistungen hervorgehen:

Keilnuten bis 20 mm Breite,	bis 175 mm Länge,	bei 4 mm Tiefe	.	1 Min.
„ „ 20 „	„ 175 „	„ „ 8 „	„	. 2 „
„ „ 20 „	„ 175 „	„ „ 10 „	„	. $2^1/_2$ „

Bei Arbeitsstücken mit kurzen Nuten lassen sich zuweilen mehrere aufeinander gespannt gleichzeitig bearbeiten und erhöht sich hiedurch natürlich die Leistung pro Arbeitsstück entsprechend.

Die Hauptdimensionen sind bei der Maschinengröße Nr. 1:

Für Keilnuten in Gußeisen bis Breite	mm	20
„ „ „ Stahl „ „	„	12
„ „ bis Länge	„	175
„ „ „ Tiefe	„	10
„ Bohrungen von	„	5—60
Größter zulässiger Durchmesser ohne Abnahme der Spannvorrichtung	„	810
Hubbewegung pro Minute	„	16
Umdrehungen der Fest- und Losscheibe pro Minute .	„	225
Durchmesser der Breite der Fest- und Losscheiben . .	„	455 × 100
Für Kraftübertragung	PS	2
Erforderlicher Bodenraum zirka	mm	915 × 1015
Gewicht unverpackt	kg	425

—er.

Technische Mitteilungen.

Eisenfeilspäne für Schweißpulver. Es werden in neuerer Zeit auch häufig Schweißpulver angewendet, welche Eisenfeilspäne enthalten und welche besonders beim Schweißen größerer Stahlflächen von sehr guter Wirkung sind. Die Anwendung solcher Schweißmittel hat dem Wesen nach eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Löten, unter welchem man bekanntlich die Verbindung zweier gleich- oder verschiedenartiger Metallstücke mit Hilfe eines metallischen Bindemittels (das Lot genannt) versteht, welches im heißflüssigen Zustande in die Fuge zwischen beide Stücke gebracht wird, dort erstarrt und vermöge seiner Adhärenz an beiden Teilen dieselben zusammenhält. Da die Eisenfeilspäne ihrer Feinheit wegen rasch die nötige Schweißtemperatur annehmen, so ist es einleuchtend, daß dieselben besonders beim Schweißen von Stahl auf Stahl die Verbindung der zu schweißenden Stahlstücke erleichtern. Ein bewährtes Schweißpulver dieser Art ist folgendes: 3 Teile Borax und 2 Teile gelbes Blutlaugensalz werden fein gepulvert, gemischt, mit Wasser zu einem Brei angerührt und dann gekocht, bis die Masse steif wird. Hierauf lasse man sie über dem Feuer hart werden. Die Masse wird dann gepulvert und mit einem Teile rostfreier Schmiedeeisen-Feilspäne gut gemischt. Claudius.

Dekapieren großer Zinkgegenstände. Zink wird meistens auf mechanische Weise durch Scheuern mit Sand und Bimssteinpulver dekapiert. Das beim Gelbbrennen benützte Bad leistet auch hier ausgezeichnete Dienste. Für größere Gegenstände, die man nicht gut eintauchen kann, nimmt man eine Lösung von weinsaurem Kali-Ammoniak, verdickt dieselbe mit so viel Ton, daß ein flüssiger Brei entsteht und trägt denselben auf. Nach einigen Stunden reibt man den Gegenstand mit einer Bürste ab, verwendet dabei auch feinen Sand, der mit der Beize angefuchtet ist. Al.

Regeln für Hanfseilbetriebe. Beim Seiltrieb mit Dehnungsspannung müssen das oder die Seile etwas kürzer zusammengespleißt werden, als es dem Achsenabstand entspricht. Die unteren Trums sollen die ziehenden sein. Die Achsenentfernung soll mindestens das $1^1/_2$fache der Summe beider Scheibendurchmesser betragen. Beim Seilbetrieb mit Belastungsspannung wird nur ein einziges Seil so oft um die Scheiben geschlungen, als bei Dehnungsspannung einzelne Seile erforderlich wären. Das Seil geht von der ersten Antriebsrille aus und kehrt nach Umschlingung jeder getriebenen Scheibe zur Antriebsscheibe zurück. Eine Spannrolle auf einem gewichtsbelasteten Spannwagen hält das Seil gleichmäßig straff. Temperaturänderungen beeinflussen die Spannung nicht. Gebräuchliche Seildurchmesser d = 25, 30, 35, 40, 45 und 50 mm. Größter Achsenabstand 30 m. Gebräuchliche Seilformen: geschlagenes Rundseil; geflochtenes Dreikantseil; geflochtenes Quadratseil; geflochtenes Achtkantseil (Felten & Guilleaume). Quadratische Seile längen sich weniger und lassen sich besser spleißen als runde. Durchmesser der Seilscheiben 30—50 d, bei Baumwollseilen 20—30 d. Seilgeschwindigkeit 10—25 m/Sek. Der gekreuzte Seiltrieb ist nicht zu empfehlen. Eine Umfangskraft P oder Nutzbelastung von P = 40, 65, 90, 110, 135 kg bedingt einen Seildurchmesser von D = 30, 35, 40, 45, 50 mm. Überschläglich ist $\frac{P \cdot v}{75} = N =$ Kraft in PS, welche ein Seil überträgt. Anzahl der Seile $\frac{N \cdot 75}{P \cdot v}$, wo P nach vorstehenden Daten einzusetzen. Al.

Kalkulation von elektrischen Leitungsanlagen. O. Ehrlich gibt im „Elektrotechnischen Anzeiger“ Tabellen zur Kalkulation von elektrischen Leitungsanlagen unter Berücksichtigung aller erforderlichen Faktoren bei der Ausarbeitung von Kostenanschlägen. Die eine Tabelle enthält: 1. Die Montage- und Materialkosten für 100 m betriebsfertig auf Holz verlegtes Isolierrohr mit verbleitem Eisenmantel nebst Zubehör; 2. unter Zugrundelegung derselben Materialien und Montagepreise wie unter 1. die Gesamtkosten für 100 m Rohr auf leichtem Mauerwerk verlegt, jedoch mittels Stahl- oder Spiraldübel befestigt; 3. außer der unter 1. stehenden Gesamtsumme noch die bei der Verlegung der Rohre auf festes Mauerwerk hinzukommenden Kosten für Dübel, Löcherschlagen und Eingipsen der Dübel und 4. den Mehrpreis in Prozenten, der in Frage kommt, wenn an Stelle des Isolierrohres mit verbleitem Eisenmantel solches mit Messingmantel verwendet wird. In der zweiten Tabelle sind die Dimensionen der neuen Gummiband- wie auch der neuen Gummiaderleitungen und die zur Verlegung nötigen Rohrweiten angegeben. Die Dimensionen sind sowohl für einfache, als auch doppelte und dreifache Leitungen angegeben sowie die Montagepreise für das Einziehen dieser Leitungen in das Rohr.

Die Ermittlung der Wassergeschwindigkeit erfolgt durch Schwimmer, hydrometrische Rohre und hydrometrische Flügel. Bei der Schwimmerbeobachtung mißt man an beiden Ufern gleiche Strecken ab (nicht kleiner als 20 m) und bringt eine Flasche oder einen anderen Hohlkörper derart einige Meter vor dem Anfangspunkte der abgemessenen Strecke in die Mitte des zu untersuchenden Wasserlaufes, daß der Körper annähernd senkrecht schwimmt. Hierauf ermittelt man die Zeit, welche der Körper zum Durchschwimmen der gemessenen Strecke braucht; dann ist: $v = \frac{s}{t}$ die gesuchte Oberflächengeschwindigkeit. Die Messung ist zur Kontrolle mehrmals zu wiederholen. Die mittlere Profilgeschwindigkeit erhält man durch Einteilen des Querschnittes in n lotrechte Teile $f_1, f_2 \ldots f_n$ von ungleicher Breite und bestimmt die Geschwindigkeiten $v_1, v_2 \ldots v_n$ mittels Schwimmers, wonach dann $v = \frac{f_1 \cdot v_1 + f_2 \cdot v_2 \cdot + \ldots f_n \cdot v_n}{F}$. Die früher viel angewandte Pitotsche Darcysche Röhre, ein rechtwinklig gebogenes Rohr, dessen horizontaler kurzer Schenkel derart in das zu messende Wasser gebracht wird, daß der längere Schenkel senkrecht steht, gehört heute gleich dem Woltmannschen Flügel den aussterbenden Meßapparaten an. Bei der P.-Röhre steigt das Wasser in dem längeren Schenkel um eine Höhe h über den Wasserspiegel, und es ist: $v = k \sqrt{h}$, worin k nach Dubuat im Mittel = 0·87 ist. Den heutigen Ansprüchen gemäß sind die hydrometrischen Flügel von A. Ott in Kempten gebaut. Ott unterscheidet zwischen: Flügel an stehender Stange und Flügel an hängender Stange, sowie Flügel am Seil. Er arbeitet mit mechanischem und elektrischem Zählwerk, Kugellagern, Spitzenlager usw. Ebenso ist wasserdichte Stromschlußvorrichtung System Mensing-Ott vorgesehen, eventuell auch eine solche mit regelbaren Kontaktintervallen. Vernickelung der Teile macht die Flügel noch in großen Tiefen sichtbar. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9907. Durch längeren Gebrauch, besonders durch freihändiges Schleifen setzen sich auch in den härtesten Schleifrädern die Poren zu. Welches ist die beste Art solche Räder wieder aufzurauhen?

Frage Nr. 9908. Gegenstände aus Stahl oder Eisen werden vor der Feuervergoldung gewöhnlich vermessingt. Gibt es ein bewährtes Ersatzmittel für das umständliche Vermessingen?

Frage Nr. 9909. Ein 6 mm dicker Lederriemen soll mittels einer Scheibe von 900 mm Durchmesser, bei 120 Touren in der M-

nute, 8·64 PS übertragen. Wie berechnet man die Riemenbreite und wie macht man solche Rechnungen?

Frage Nr. 9910. Wie bereitet man sich einen biegsamen, nicht abblätternden Isolierlack, der Eisenkonstruktionen und Holz in feuchten Räumen schützt?

Technische Beantwortungen.

ie Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9899. (Mittel gegen Festrosten von Schrauben.) Nachträglich erhalten wir noch folgende Erledigung: Zur Verhütung es geschilderten Übelstandes können Sie kein besseres Mittel anwenen als die von der Firma J. Richard Zschunke, Dresden und Warnsdorf (Böhmen) in den Handel gebrachte Mannlochunterichtung. Dieses Präparat dient zum Bestreichen des zwischen Mannoch und Mannlochdeckel einzulegenden Mannlochbandes und verhütet ein Anbrennen desselben. Wesentliche Vorteile bietet es aber bei Verwendung an Flanschen und Mutterschrauben, indem es sich nicht wie Öl festfrißt und mit den unreinen Teilen des Kesselwassers verindet, sondern die Mutterschrauben stets gut gefettet hält, so daß sich ieselben sehr leicht lösen lassen.

Zur Frage Nr. 9903. (Überschlagsrechnungen für Explosionsaschinen.) Zur überschlägigen Bestimmung der Normalleistung N_e, welche etwa 15% Kraftreserve enthält, dient nach H. Haeder die abelle I über die Werte A der Gleichung $N_e = A \cdot a^2 \cdot s \cdot n$, wobei d er Zylinderdurchmesser und s der Kolbenhub in m, n die Umdrehungsahl in der Minute, p_i der mittlere indizierte Kolbendruck in Kiloramm für den Quadratzentimeter und η der volumetrische Wirkungsrad ist.

Tabelle zur Bestimmung der überschlägigen Leistung der Explosionsmaschinen.

Brennstoff	Mittl. Heizwert WE = ∼	pi At		Einfachwirkende Viertaktmotoren $\eta = 0·74$ bis $0·78$			Doppeltwirk. Viertakt.-Mot. $\eta = 0·78$ bis $0·82$		Doppeltwirk. Zweitakt-Mot. $\eta = 0·82$	
				1 Zyl.	2 Zyl.	4 Zyl.	1 Zyl.	2 Zyl.	4 Zyl.	1 Zyl.	2 Zyl.
euchtgas . .	5000	5·5	A =	2·9	5·9	12	—	—	—	—	—
raftgas . . .	1150	4·25	A =	2·3	4·7	9·7	4·8	10	21	10	20
ochofengas .	950	4·0	A =	2·2	4·5	9·3	4·6	9·5	20	9·8	19
etroleum . .	10500	3·85	A =	2·1	4·2	—	—	—	—	—	—
enzin . . .	11000	5·25	A =	2·8	5·8	—	—	—	—	—	—
piritus 90% .	5700	3·85	A =	2·1	4·2	—	—	—	—	—	—

ür kleinere und mittlere Leuchtgasmaschinen, die einfachwirkend im iertakt arbeiten, gibt Tabelle II (nach Haeder) überschlägige Anaben für die Hauptabmessungen, wobei c die mittlere Kolbengeschwindigit in Meter pro Sekunde, F die nutzbare Kolbenfläche in Quadratentimeter, die Abmessungen in Millimeter und die Schwungradgewichte Kilogramm bedeuten. Für einen anderen Brennstoff ändern sich die ahlen der Tabelle nach Maßgabe der Daten der Tabelle I.

II. Brennstoffverbrauch.

Masch.-Größe PS	10	20	30	40	50	60	70	80	100
a) Leuchtgasverbrauch für die Pferdestärke und Stunde in Kubikmeter									
ei voller Leistung	0·620	0·600	0·570	0·500	0·550	0·530	0·525	0·523	0·523
, halber „	0·900	0·860	0·810	0·760	0·735	0·720	0·720	0·715	0·715
b) Kraftgas aus westfälischen Anthrazit (8000 WE). Verbrauch in Kilogramm									
ei voller Leistung	0·540	0·525	0·510	0·500	0·490	0·475	0·470	0·465	0·460
, halber „	0·775	0·750	0·725	0·700	0·675	0·650	0·635	0·630	0·625
c) Kraftgas aus Gaskoks (6350 WE). Verbrauch in Kilogramm									
ei voller Leistung	0·677	0·660	0·645	0·630	0·615	0·605	0·600	0·585	0·580
, halber „	0·975	0·945	0·910	0·880	0·850	0·820	0·810	0·800	0·790
) Kraftgas aus mitteldeutscher Braunkohle (3000 WE). Verbranch in Kilogramm									
ei voller Leistung	1·430	1·400	1·370	1·330	1·300	1·275	1·260	1·240	1·230
, halber „	2·050	2·000	1·930	1·860	1·800	1·730	1·700	1·670	1·600
) Dieselmotor. Rohöl von 10.000 WE für die Pferdestärke und Stunde in Kilogr.									
ei voller Leistung	0·240	0·220	0·210	0·200	0·200	0·195	0·190	0·190	0·190
, halber „	0·295	0·265	0·255	0·245	0·245	0·240	0·235	0·235	0·235

—er.

Zur Frage Nr. 9904. (Härten der Zugdorne für Patronenülsen-Fabrikation.) Zugdorne werden der ganzen Länge nach gehärtet, wobei man insbesondere mit der Schwierigkeit zu kämpfen hat, daß ch dieselben, bei Außerachtlassung der nötigen Vorsicht, leicht verziehen. Die Erhitzung erfolgt am besten in einem gleichmäßig erhitzten Rohre, welches in einem lang gebetteten Schmiedefeuer mit mehreren Eßformen egt, oder in einer Muffel. Die Härtung geschieht durch vertikales Einuchen in Wasser bis zum Dunkelwerden der Stahloberfläche mit darauffolgendem Auskühlen in Öl, mit sichererem Erfolge aber in Öl der Unschlitt. Das Anlassen unterbleibt gewöhnlich. Claudius.

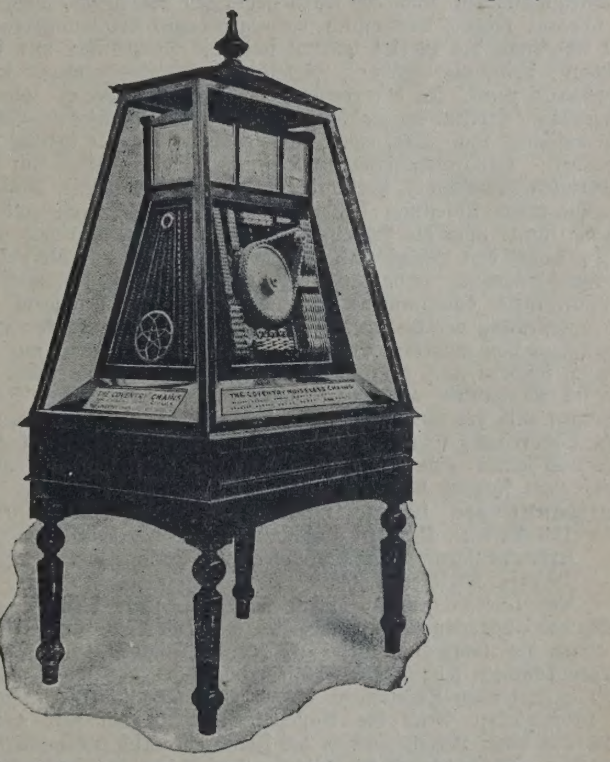
Zur Frage Nr. 9905. (Damast auf der Oberfläche des Laufes erhaben zu bringen.) Hiezu muß der Lauf an seinen Öffnungen mit Korkpfropfen gut verschlossen und von Fett gereinigt werden. Der Lauf wird alsdann in einen entsprechend langen Kasten, der mit Pech ausgegossen wurde, gelegt und über ihn 1 l Wasser gegossen, dem man zuvor 30 g Salzsäure beigemischt hatte. In diesem Wasser läßt man den Lauf 3 bis 4 Stunden liegen, worauf er aus dem Kasten genommen, mit Wasser abgewaschen und mit feiner Tripelerde und Werg abgerieben und gut getrocknet wird. Alsdann fettet man mit Öl und erwärmt über Kohlenfeuer. Infolge dieser Operation treten die Stahlstellen hervor, da die Eisenstellen vom Ätzwasser angegriffen wurden. —er.

Zur Frage Nr. 9906. (Email und Glas auf Metall zu befestigen.) Das Verfahren beruht auf Anwendung des elektrischen Stromes. Die zu befestigenden Metalle, respektive Metallstifte und Glassteine werden, aneinander gelegt, auf einer durchlöcherten Metallunterlage in eine metallische Lösung (aus Kupfer, Zink, Gold) getaucht und durch letztere ein metallischer Strom geleitet. Der Strom bewirkt ein Abscheiden des in Lösung gewesenen Metalles, welches die Räume zwischen den eingesetzten Metallstiften und den Löchern der Unterlage ausfüllt, wodurch eine dauerhafte Verbindung des Glases mit der Metallunterlage erzielt wird. Durch dieses Verfahren wird das häufige Brechen des Glases, das langsame und beschwerliche Befestigen eines jeden Glassteines vermieden, dagegen Zeit und Arbeit gewonnen. —er.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Coventry-Ketten.

In Toronto (Kanada) findet demnächst eine große Ausstellung statt, an welcher sich u. a. auch die „The Coventry" Chain Company Limited, Coventry (England) beteiligt. Die beigegebene Abbildung zeigt den Schaukasten, welcher jede Fahrrad- und Motorradfahrkette enthält, die die Firma fabriziert und der an ihre kanadischen Vertreter, die Herren John Milton & Son in Montreal, bereits abgegangen ist. Die Original Coventry-Ketten finden infolge ihrer vor-



züglichen Beschaffenheit in allen Weltteilen steigenden Absatz. Die Generalvertretung für Österreich-Ungarn befindet sich bekanntlich in Händen der Firma: Dénes & Friedmann, Wien XVIII/1, Mittergasse 11.

Zschunkemetallit.

Es ist sehr wesentlich, wenn man in Dampf- usw. Betrieben, Wasser-, Gas- usw. Anlagen. Gießereien ein Mittel an der Hand hat, daß in kurzer Zeit Defekte dauernd beseitigt und die Kosten eventueller Neuanschaffung ganzer Gegenstände oder Teile derselben in Wegfall bringt. Zschunkemetallit ist eine ganz unschätzbare Neuerung und ist allen Interessenten warm zu empfehlen. Zschunkemetallit ist von jedem Laien sofort mit Erfolg zu gebrauchen, es verdeckt und beseitigt alle Schönheitsfehler, Anbruch usw. bei Gußstücken und bearbeiteten

Metallgegenständen, dient weiter zum Ausgleich und Verdeckung von Formfehlern, sowie als Ersatz und zum Nachformen abgeschlagener Fassonteile. Es wird mit Erfolg benutzt, um Sprünge und poröse Stellen an Dampf- und Wasserleitungsröhren usw. zu verdichten.

So schreibt das Elektrizitätswerk B., A.-G.:

Wir bestätigen hiemit gerne, daß wir vor zirka zwei Jahren Ihr Zschunkemetallit an einer Pumpe, welche infolge Frostes gesprungen war, brauchten und sich bis heute tadellos erhalten hat.

Hochachtend

Unter den vielen sonstigen Zeugnissen sei nur noch das nachstehende herausgegriffen:

In Beantwortung Ihres Geehrten vom 23. d. sind wir mit dem von Ihnen hergestellten Zschunkemetallit zufrieden, was ja die Ihnen in letzter Zeit gemachten Nachbestellungen von diesem Artikel bestätigen. Wir bitten uns wieder umgehend per Post 4 kg Zschunkemetallit-Pulver in gehabter Qualität zugehen zu lassen und zeichne

hochachtungsvoll

Maschinenbaugesellschaft H.

Zschunkemetallit gibt dem Isoliermaterial an Heizungs- und Leitungsröhren durch einen dünnen Überzug bedeutend erhöhte Festigkeit und ist ganz unumgänglich nötig da, wo diese Rohrleitungen im Freien liegen und großer Feuchtigkeit ausgesetzt sind, wie dieses bei Schachtleitungen, besonders in Bergwerken der Fall ist. Indem zum Schlusse noch auf die in dieser Nummer enthaltene Annonce hingewiesen wird, sei noch bemerkt, daß die Firma J. Richard Zschunke Interessenten mit jeder gewünschten Auskunft dient und für zu Versuchszwecken verwendete Masse dann keine Zahlung verlangt, wenn der Erfolg nicht obigen Ausführungen entsprechen sollte.

Bücherschau.*)

Moderne Werkzeugmaschinen und Werkzeuge unter besonderer Berücksichtigung Ludw. Loewescher Erzeugnisse. Von Ingenieur O. Stolzenberg. Preis M 4. (Hannover 1911, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.)

Das Buch bringt eine leichtverständliche beschreibende Darstellung moderner Werkzeugmaschinen und der dazu gehörigen Werkzeuge, wobei der Hauptwert auf ein überaus reiches, vortrefflich wiedergegebenes Abbildungsmaterial gelegt ist. Die erste Abteilung des Werkes handelt über die Drehbänke; wir finden da die Handdrehbank, Leitspindeldrehbank, Drehstähle, Revolverdrehbank und die automatische Revolverdrehbank. In der zweiten Abteilung des Werkes sind die Bohrmaschinen: Selbsttätige Vertikal-Bohrmaschine, einspindelige Präzisions-Bohrmaschine, Radial-Bohrmaschine und Werkzeuge zum Bohren; in der dritten Abteilung die Fräsmaschinen: Handfräsmaschine, selbsttätige Fräsmaschine mit fester Arbeitsspindel, Universal-Fräsmaschine, selbsttätige Vertikal-Fräsmaschine, Fräser, Teilkopf beschrieben. Die vierte Abteilung handelt über die Hobel-, Stoß- und Shaping-Maschinen und die fünfte über die Schleifmaschinen. Ein ausführliches alphabetisches Sachregister bildet den Schluß und läßt das Werk nicht nur als Lehrbuch, sondern auch als Nachschlagebuch hervorragend geeignet erscheinen. Zahlreiche aus der modernen Werkstattpraxis entnommene Anwendungsbeispiele, besonders hervorgehoben seien u. a. Herstellung verschiedener Werkstücke auf Revolverbänken und Automaten, Anwendungen von Bohrern, Senkern, Fräsern, werden nicht nur dem Lernenden Belehrung, sondern auch dem in der Praxis Stehenden wertvolle Anregungen bieten. Ein im Verhältnis zu dem Gebotenen, der zum großen Teile ganzseitigen Abbildungen und der vorzüglichen Ausstattung, billiger Preis werden dem Buche eine rasche Verbreitung sichern. Dieses Buch sei wegen seiner leicht verständlichen Schreibweise und seines reichen und geschickt ausgewählten Inhaltes unserer Maschinenbau studierenden Jugend bestens empfohlen. —er.

Überspannungen in elektrischen Anlagen. Von Professor Dr. G. Brion. 116 Seiten. Mit 101 Abbildungen. Sonderdruck aus „Helios", Fach- und Exportzeitschrift für Elektrotechnik. Verlag von Hachmeister & Thal, Leipzig. Preis M 2.50.

Das Überspannungsproblem steht seit einer Reihe von Jahren im Mittelpunkte des allgemeinen Interesses. Es gibt zwar eine größere Anzahl von Anlagen, bei denen die Überspannungen nur wenig Schaden angerichtet haben, in anderen dagegen kommen sehr viel Störungen vor, ohne daß sich die Betriebsleiter über die hiebei auftretenden Phänomene immer Rechenschaft geben könnten. Daß auch nach der prinzipiellen Seite die Ansichten immer noch sehr weit auseinandergehen, dürfte aus einer Anzahl von in der Fachpresse erschienenen Artikel zur Genüge bekannt sein. Der Verfasser der vorliegenden Arbeit hat sich nun bemüht, die zurzeit herrschenden Anschauungen über die Überspannungen in möglichst elementarer Form wiederzugeben und die Hauptsysteme zu beschreiben, welche angewandt worden sind, um die Überspannungen zu beseitigen oder unschädlich zu machen. Eine direkte Stellungnahme zu den von den Firmen angepriesenen Systemen mußte schon aus dem Grunde unterbleiben, weil es bis jetzt anscheinend überhaupt keine Sicherheitsvorrichtung gibt, die für alle vorkommenden Fälle geeignet erschiene. Je nach den besonderen Umständen wird sich bald die eine, bald die andere Schutzmaßregel als zweckmäßig erweisen. Gerade wegen der vielen, bis zum heutigen Tage herrschenden Unklarheiten und Meinungsverschiedenheiten glaubte der Verfasser die Literatur besonders berücksichtigen zu müssen. Dieselbe ist für die letzten Jahre möglichst vollständig wiedergegeben und am Ende der Abhandlung nach Jahrgängen geordnet zusammengestellt.

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Herausgebe Hofrat Alexander Koch. XXII. Jahrgang, Augustheft. Einzelpreis M 2.50

In der, besonders in gebildeten Bürgerkreisen immer beliebter werdeuden Zeitschrift „Innen-Dekoration" ist aufs beste Gelegenheit geboten, die mannigfache Entwicklungen neuzeitlicher Inneneinrichtung aufs eingehendste zu verfolgen un sich mit deren besten, vorbildlichen Lösungen vertraut zu machen. Auch das vor liegende Augustheft beweist aufs neue die umfassende Vielseitigkeit dieser Zeitschrif die allen Ansprüchen und jeder gediegenen Geschmacksrichtung Rechnung trägt. I diesem Hefte interessieren besonders: Bürgerliche Wohnungseinrichtungen vo Theoph. Müller, Dresden, nach Entwürfen von G. Kleinhempel, M. Kittle M. Junge, Räume von wohltuender Ruhe und Behaglichkeit. Ferner eine Anzal vornehm ausgestatteter Räume von Louis Fuge, Hannover, nach Entwürfen vo Prof. Albin Müller u. a., eine prachtvolle Halle in einem englischen Herrensit von Arch. Edw. L. Lutyens. Von besonderem Interesse sind die abgebildete Meisterwerke neuzeitlicher Holzschnitzerei in den reizvollen Toilettespiegeln, Leuchter usw. von Erika Richter, München, und P. L. Troost. Weiter werden gezeig Außen- und Innenarchitektur eines Schlößchens, Außenansicht und Innenausba des Reichsbankgebäudes in Sonderburg von Architekt Jul. Habicht, bürgerlich Einzelmöbel, zuletzt eine Reihe in der Form lobenswerter Kristallkronen, Hänge und Stehlampen für elektrisches Licht und Petroleum nach Entwürfen vo L. Bertsch, A. Niemeyer, P. L. Troost, K. A Henker und vielen anderen —er.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Verschiedenes.

Einfluß der Trockenheit auf die Industrie. Infolge der enormen Hit und Trockenheit ist der Wasserstand in den meisten Flußläufen so gesunken, da zahlreiche Industrielle ihren Betrieb nur mit der größten Mühe aufrecht erhalte können. Da ein völliger Stillstand des Betriebes, wie jeder weiß, von den nac teiligsten Folgen begleitet sein kann, ist die schleunige Beschaffung einer Kraftreser allen Wasserkraftbesitzern dringend zu empfehlen. Als solche eignet sich in erster Linie d moderne Patent Heißdampf-Ventil-Lokomobile, wie sie die weltbekannt Firma Heinrich Lanz, Mannheim (Österr. Verkaufsbureau Emil Honig mann, Wien IX/4) im allergrößten Maßstabe baut; solche Lokomobilen könne vom Lager rasch geliefert und in wenigen Tagen betriebsfertig aufgestellt werde Sie arbeiten mit jedem Brennstoff und so sparsam, daß eine sogenannte ortsfes Anlage oder ein Explosionsmotor unter Berücksichtigung aller Faktoren, wie Ve zinsung, Amortisation, Bedienung usw. kaum damit konkurrieren kann. Der gering Raumbedarf, ihre hohe Kraftreserve, lange Lebensdauer und einfache Wartun haben den Lanzschen Lokomobilen einen Absatz verschafft, wie ihn keine zwei Firma des Kontinents aufweisen kann.

Petroleum in fester Form als Antriebsstoff für Automobile. Au London wird gemeldet, wie die „New-Yorker Handelszeitung" mitteilt, daß ei Automobil die Strecke von London nach Brighton zurücklegte, wobei für die B triebskraft nicht mehr Petroleum zur Verwendung kam, als der Chauffeur in sein Tasche mitgebracht hatte. Das Petroleum war in fester Form und repräsentier eine Quantität von 40 Gallonen. Dieses feste Petroleum sieht aus wie schmutzige Eis und ist vollkommen gefahrlos, denn angezündet brennt es wie eine Kerze. D Würfel, den der Chauffeur bei sich trug, hatte eine Länge von 10 Zoll, eine Brei von 2 Zoll und eine Höhe von 2 Zoll, und im allgemeinen nimmt eine Gallo Petroleum in fester Form nur einen Raum von 1 Kubikzoll ein. Es ist klar, welch Vorteile sich aus dieser Verwendbarkeit des Petroleums in fester Form ergebe würden. Es soll auch als Feuerung für Dampfer in Aussicht genommen sein.

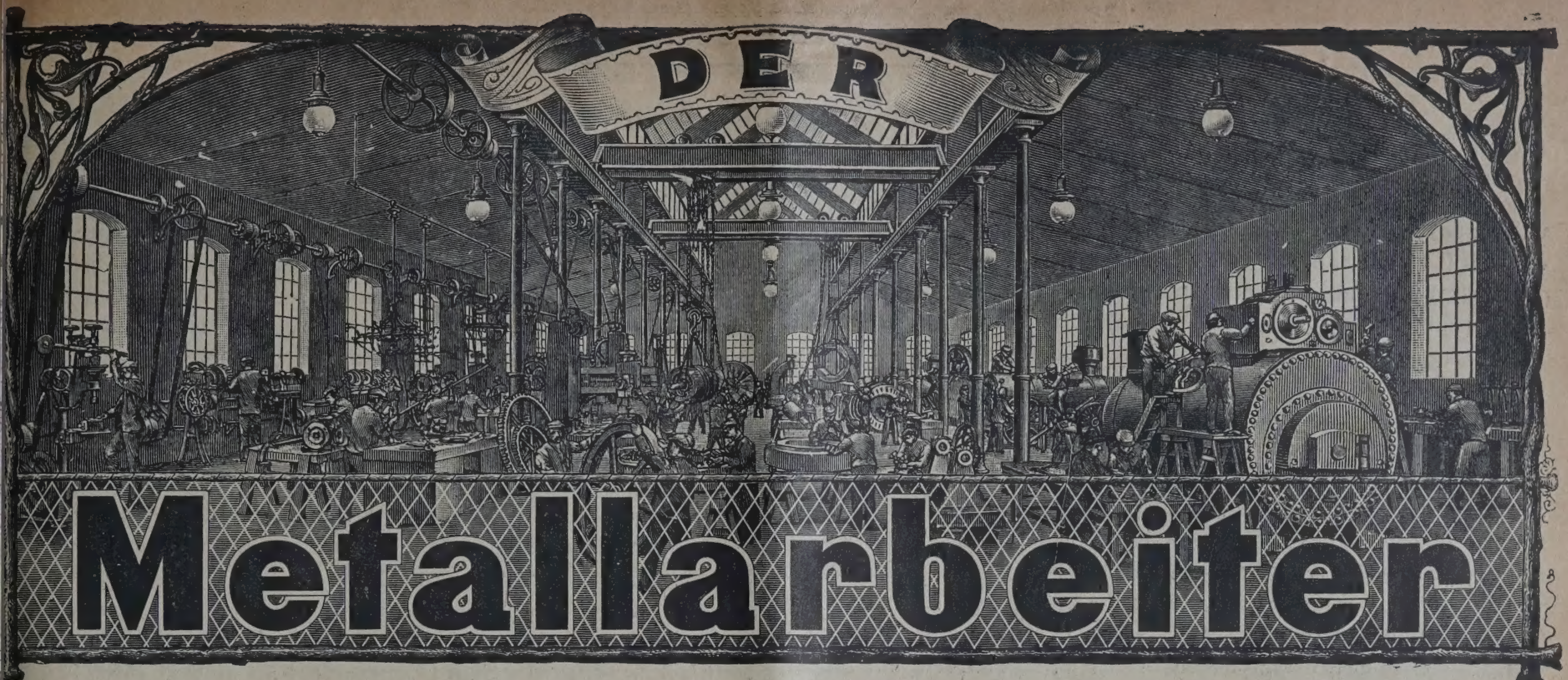
Patent-Auszüge.

Verfahren zur Herstellung geschweißter Ketten. Von Béla Rappo Ingenieur in Wien. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß in das offen bereits eingehängte Kettenglied ein über dasselbe einseitig vorstehendes Paßstück vo größerer Länge als der Durchmesser des Ketteneisens einsetzt, beide gemeinsam a Schweißhitze gebracht und das Paßstück durch Niederstauchen des vorstehenden Teil mit den Endflächen des Kettengliedes verschweißt wird.

Regelung einer Niederdruckdampfanlage mit vorgeschalteter Gege druckturbine. Von Akt.-Ges. der Maschinenfabriken Escher, Wy & Co., Zürich. Ein Geschwindigkeitsregler erhöht unter Wahrung gleichbleibend Dampfmenge mehr oder weniger den Gegendruck in der Turbine durch mittelbar oder unmittelbares Drosseln der Abdampfleitung und macht dadurch das in d Turbine herrschende Druckgefälle kleiuer oder größer, je nachdem die Turbi weniger oder mehr Leistung abgeben muß. Bei abnehmender Kraftabgabe der Tu bine erhöht der Geschwindigkeitsregler den Gegendruck nur bis zu einem gewiss Grade und sperrt von da ab den zur Dampfturbine führenden Frischdampf a mählich ab; bei weiterer Entlastung der Turbine öffnet er für den Frischdampf Ur führungsleitungen gegen die Abdampfleitung.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 36. **Wien, den 9. September 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Verkupferter Stahl. — Die Erzeugung moderner Kassenschränke. — Das Becher-Ventil. — **Technische Mitteilungen:** Darstellung von Verwendung von Zinnamalgam. — Beizen der Gußhaut des Eisens. — Das Schmieren und die starke Abnützung der Schleifscheiben. — Bestimmung des Zinkgehaltes in Metallspänen. — Aluminiumbronze für Formstücke, welche hohen Druck aushalten müssen. — Überkochen hautbildender Flüssigkeiten zu verhüten. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Aufrauhen und Egalisieren der Schleifräder. — Quecksilberüberzug statt Vermessingen. — Berechnung der Breite eines Lederriemens. — Biegsamer Isolierlack. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 7. September.

In den hauptproduzierenden Ländern hat in den letzten Jahren die Steigerung der Roheisenerzeugung riesenhafte Fortschritte gemacht. Für die drei hauptsächlich in Betracht kommenden Länder lauten die vergleichenden Ziffern der letzten drei Jahre wie folgt:

	1910 t	1909 t	1908 t
Vereinigte Staaten	27,298.545	25,795.471	15,936.018
Deutschland	14,793.325	12,917.653	11,813.511
Großbritannien	9,800.000	9,664.287	9,056.851
Zusammen . .	51,891.870	48,377.411	36,806.380

Diese rapide Steigerung ist besonders bei den Vereinigten Staaten auffällig. Die Zunahme ist aber nicht immer so gleichmäßig gewesen wie in Deutschland. Während Amerika bereits 1901 15,878.354 t Roheisen erzeugte und 1907 25,781.361 t, ging diese Zahl 1908 wieder auf 15,936.018 t zurück. Ein solch stürmisches Auf und Nieder kennen andere Länder nicht, und es zeugt von keiner gesunden Entwicklung. Die amerikanische Eisenindustrie hat nichtsdestoweniger in schneller Aufeinanderfolge die deutsche und englische überflügelt. Der Grund hiefür liegt vorwiegend darin, daß Amerika in der Billigkeit der Stahlerzeugung einen bedeutenden Vorsprung vor seinen beiden Wettbewerbländern hat, dann technisch fortgeschrittenere Methode und größer angelegte Unternehmungen besitzt. Die niedrigen Gestehungskosten sind gleichfalls ein Hauptgrund der Entwicklung der amerikanischen Eisenindustrie. Das Bestreben der Amerikaner richtet sich in erster Linie darauf, die Selbstkostenpreise der Eisenfabrikate soweit wie möglich herabzusetzen, und nach dieser Richtung hin arbeitet die gesamte amerikanische Industrie. Die Union verfügt heute über 500 Hochöfen. Seit 25 Jahren hat die Roheisenerzeugung in Amerika um 300%, in England um 150%, in Deutschland um 200% pro Kopf der Bevölkerung zugenommen. Der Gesamtwert der Metallerzeugung der Welt hat an 8 Milliarden Mark erreicht. Hievon entfällt auf die Eisenindustrie etwa die Hälfte. Auf Deutschland entfällt hievon nahezu ein Viertel. Wie sehr auf den Kopf der deutschen Bevölkerung die Eisenerzeugung gewachsen ist, geht daraus hervor, daß 1880 die Erzeugung 61·2 kg, der Eisenverbrauch 39·3 kg betrug. Diese Zahlen stiegen 1908 auf 187·47 und 114·35 kg. War Deutschland vor vier bis fünf Jahrzehnten noch ein auf die Eiseneinfuhr angewiesenes Land, so war schon 1880 die Eisenproduktion pro Kopf 22 kg höher als der Verbrauch. Nach 1880 begann der inländische Verbrauch in fast demselben Verhältnis wie die Produktion zu steigen. Das Fazit dieser Entwicklungsperiode ist aber ein dauernder, bedeutender Überschuß an Eisenproduktion gegenüber dem Selbstverbrauch. Auch in den Hochkonjunkturjahren vermochte Deutschland die inländische Produktion nicht mehr aufzubrauchen. In den letzten Jahren wurde die Spannung so groß, daß etwa 40% der Produktion nicht mehr verbraucht worden sind. Will die deutsche Eisenindustrie sich weiter entwickeln, so muß ein weitgehender Export geschaffen werden. Die industrielle Großmachtstellung Deutschland beruht nicht so sehr auf Rohprodukten, sondern auf weiter verarbeitendem Eisen und Stahl, auf Qualitätsarbeit. Die großen Hüttenwerke in Schlesien, Rheinland-Westfalen und Saargebiet-Lothringen brauchen in der Regel kein ausländisches Roheisen zu kaufen; sie sind oft selbst im Besitz von im Ausland gelegenen Erzgruben und Hochöfen. Ihre Hochöfen sind imstande, innerhalb 24 Stunden bis zu 2000 t Roheisen zu liefern. Vor 40 Jahren war die Jahresleistung eines deutschen Hochofens nur 5000 t, heute sind es etwa 44.000 t. Diese kolossal gesteigerte Produktionsintensität hat die Großeisenwerke in den Stand gesetzt, mehr Roheisen zn erzeugen, als sie selbst verarbeiten können. Das ist der Antrieb für die im vollen Zuge befindliche Verschmelzung und Erweiterung der Hochofenwerke, Walzwerke, Maschinenbauanstalten mit Kohlen- und Erzgruben und Kokswerken. Der Weg führt zum gewaltigen Montantrust.

Verkupferter Stahl.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Beim Vernickeln von Eisen und Stahl hat man fast stets die Erfahrung gemacht, es sei vorteilhafter, falls eine dauernde Schicht erwünscht, die Gegenstände zuerst zu verkupfern, aber bei Stahl ist das unmittelbare Verkupfern auch mit Schwierigkeiten verbunden! Beim Zusammenschweißeen der beiden Metalle ist die Schwierigkeit noch größer. Nach einem neuem erfolgreichen Verfahren aber wird der Stahl in kurze Barren gewalzt, deren Oberfläche mittels des Sandgebläses, sowie eines Säurebades von Sinter befreit wird. Alsdann erwärmt man die Barren bis zur Rotglut, und taucht sie in ein Bad überhitzten geschmolzenen Kupfers. Als Folge davon bildet sich auf den Barren eine Schicht Kupfereisenlegierung. Sodann tut man sie konzentrisch je in eine zylinderische Form und gießt feingeschmolzenes Kupfer rund herum. Dieser bildet eine Schicht oder dünne Hülse gleichmäßiger Stärke, die man erstarren läßt. Zunächst entfernt man die Barren aus der Form, und nachdem sie wieder erwärmt, walzt man sie zum erwünschten Durchmesser. Das Verhältnis zwischen der Stärke der kupfernen Umhüllung und dem Durchmesser der Barren bleibt unverändert. Die Zugfestigkeit des derart behandelten Stahles ist eben so hoch — wenn nicht noch höher — als die des unbehandelten Materiales.

Die Erzeugung moderner Kassenschränke.

Die Frage, ob es in Wirklichkeit feuerfeste und einbruchsichere Geld-, Bücher- und Dokumenten-Schränke gibt, ist schon oft und mit Recht gestellt worden, denn Feuersbrünste, bei denen der Inhalt von Schränken vollständig verkohlte, und raffinierte Einbrüche und Beraubungen sind nicht selten. Es ist auch unter eingeweihten Fachleuten außer allem Zweifel, daß auch ungenügende Schränke im Gebrauch und im Handel sind, die den Namen feuer- und einbruchsicher nur so lange führen, als ernstlich nichts passiert.

Die Ursache dieser für manchen Schrankbesitzer recht unangenehmen Tatsache ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß ein sehr beträchtlicher Teil des kaufenden Publikums diesen heiklen Artikel vielfach mit dem Gedanken, daß ja meistens doch nichts passiert, nur der Billigkeit nach einkauft; dadurch wird der weniger seriöse Teil der Fabrikanten direkt aufgemuntert, sich gegenseitig in bezug auf Billigkeit zu unterbieten.

Eine rechtsgültige Garantie kann sich naturgemäß niemals auf Ersatz des Schrankinhaltes beziehen, sondern nur auf die Richtigkeit der Konstruktion; will also der Käufer den Schrankinhalt sicher geborgen wissen — und darauf kommt es doch vor allen Dingen an — so muß er eben beim Einkauf in erster Linie sein Augenmerk auf die Konstruktion des Schrankes richten.

Daß es wirklich Schränke gibt, die auch den größten Gefahren gegenüber genügende Widerstandsfähigkeit besitzen, beweisen diejenigen Brand- und Einbruchsfälle, bei denen die Gewalt des Feuers und das Raffinement des Verbrechers nicht ausreichten, den Schrankinhalt zu verderben oder desselben habhaft zu werden.

Der moderne Kassen- und Tresorbau hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte zu einer großartigen Spezialität ausgebildet. Der seine Aufgabe ernst nehmende und derselben gewachsene Kassenschrankfabrikant muß mit Zuhilfenahme aller technischen Hilfsmittel danach trachten, ein Produkt zu liefern, das sowohl den Brandrisiken als auch allen Fortschritten der Einbruchstechnik standzuhalten vermag. Hiefür sind aber Spezialeinrichtungen nötig, die sich nur der Großbetrieb leisten kann, der auch allein in der Lage ist, durch ständige Versuche und Studien an der höchsten Vervollkommnung des Artikels zu arbeiten.

Als mustergiltiges Beispiel für die Erzeugung moderner Kassenschränke sei hier auf die Fabrikationsweise der Ostertag-Werke, Vereinigte Geldschrank-Fabrik, Akt.-Ges., Stuttgart, Aalen und Berlin näher eingegangen.

Infolge der Erfindung des Thermits im Jahre 1899 war man in gewissen Kreisen nicht wenig darüber beunruhigt, wie es nun mit der Einbruchsicherheit der feuerfesten Geldschränke aussieht. Allerdings war der Einbrecher mit Hilfe von Thermit in der Lage, in kürzerer oder längerer Frist ein Loch von ziemlich großem Durchmesser in die Wandungen eines eisernen Schrankes zu schmelzen. Da aber hiebei eine große Erfahrnng in der praktischen Anwendung dieses Mittels nötig war, so kamen bis jetzt nur ganz wenige und vereinzelte Einbüche mittels dieser Methode vor. Dabei handelte es sich stets um leichtgebaute Schränke veralteter Konstruktion, welche auch dem mechanischen Einbruch durch Meißel und Bohrer usw. keinen genügenden Widerstand geleistet hätten.

Dagegen können mit Hilfe des Azetylen-Sauerstoffapparates mit dem sogenannten Fouché-Schneidebrenner verhältnismäßig rasch selbst die stärksten Panzerplatten der Geldschränke und Tresortüren durchschmolzen und dadurch in erster Linie der ganze Schloßmechanismus ausgelöst werden. Zur Beruhigung der Besitzer von Wertbehältern dürfte indes dienen, daß es mit ziemlich erheblichen Schwierigkeiten verknüpft ist, diese immerhin umfangreichen Apparate in das betreffende Lokal ungesehen hereinzubringen, abgesehen davon, daß der betreffende Einbrecher jeden Lichtreflex vermeiden müßte, damit man weder auf der Straße noch in der Nachbarschaft die durch das Schmelzen entstehende große Helligkeit bemerken kann.

Auch sind die von den hervorragendsten Firmen der Geldschrankbranche in den letzten Jahren hergestellten stärksten Qualitätsschränke für Banken, Juweliere usw., welche speziell thermitsicher konstruiert wurden, auch heute noch in gewissem Maße als schmelzsicher zu bezeichnen, insbesondere aber ist dies bei den schon seit etwa 6 Jahren nach der patentierten Konstruktion der Ostertag-Werke gebauten thermitsicheren Schränken und Tresortüren der Fall, welche in neuerer Zeit noch mit in die Patentschutzmasse eingebetteten gewellten Panzerschienen ausgestattet sind. Da aber der bekannte Antwerpener Einbruch, welcher im April 1908 in einem im Paterre eines Hotels untergebrachten Bankgeschäft mit Erfolg stattgefunden hat, nur zu deutlich zeigte, daß auch die Verbrecherwelt sich inzwischen die oben erwähnten Fouché-Schneidebrenner zunutze machte, so waren die tonangebenden Firmen der Geldschrankbranche gezwungen, unverzüglich mit entsprechenden Gegenmaßregeln hervorzutreten. In erster Linie waren es die Ostertag-Werke, die eine patentierte Schutzmasse gegen Angriffe mittels Thermit, Elektrizität und Knallgasgebläse derart vervollkommneten, daß dieselbe nun auch jeden Angriff auf ihre Fabrikate mittels des gefürchteten Schneidebrenners verhindert, indem beim Durchschmelzen der geringsten Öffnnng verhältnismäßig große Mengen giftiger gasförmiger und teils explosibler Stoffe dem an einem Geldschrank oder an einer Tresortüre arbeitenden Einbrecher entgegenwirken, welche denselben in kürzester Zeit betäuben und sogar seinen Tod herbeiführen würden.

Wenn also beide Systeme zur Anwendung kommen, so tritt zum Überfluß hinter dieser neuartigen gefährlichen Schutzschicht noch die erwähnte patentierte Thermitschutzmasse in Wirkung, und erst nach weiteren starken Panzerplatten ist das eigentliche Sicherheitsschloß in die Türe eingebaut, so daß ein Auslösen und Öffnen desselben auch mit diesen modernen Mitteln nun ganz ausgeschlossen ist. Natürlich widerstehen diese Konstruktionen ebensogut jedem Schmelzversuch mittels elektrischen Stromes, da die praktische Wirkung desselben auch bei größter Spannung bei weitem nicht so groß ist wie bei dem Schneidebrenner.

Der genannten Firma ist es mittlerweile gelungen, eine weitere Sicherheitsvorrichtung „Triumph" gegen Herausschneiden der Schlösser mittels Fouché-Schneidebrenner, Elektrizität, Azetylen- und Sauerstoffstichflammen zu konstruieren, welche durch Patent geschützt ist.

„Triumph" ist an Gewölbe- und Panzertüren ohne Betriebsstörung überall leicht und schnell anzubringen, wird durch den Ein-

bruchsversuch selbst automatisch in Tätigkeit gesetzt und verankert das ganze Riegelwerk an verschiedenen Stellen.

Die Sicherung ist in ihrer Wirkung auch dem Kaiserlichen Patentamt am Originalmodell vorgeführt und hat sich als neu, praktisch und absolut sicher wirkend erwiesen. Dieselbe kann ohne großen Kostenaufwand auch nachträglich an Geldschränken und Panzertüren, selbst

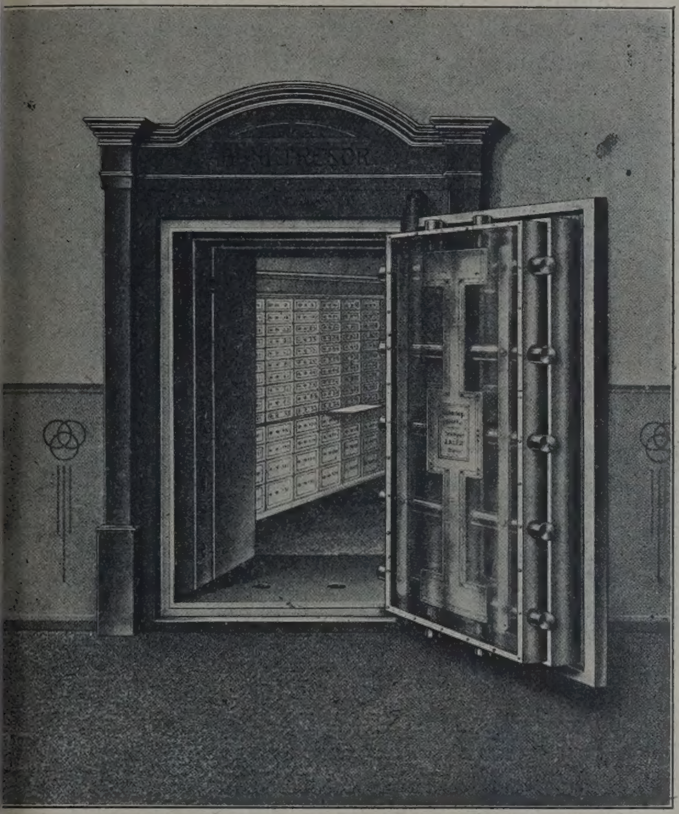


Fig. 1.

älteren Systems, jederzeit an Ort und Stelle eingebaut werden und übertrifft an Zuverlässigkeit alle anderen, bisher für den gleichen Zweck angebotenen Vorrichtungen. Sie widersteht allen erdenklichen Einbruchsversuchen und schützt vor allem gegen die so gefürchteten modernen Einbruchsmethoden.

Zur Konstruktion der „Ostertag"-Kassenschränke wird ohne Ausnahme nur starkes und bestes Material verwendet.

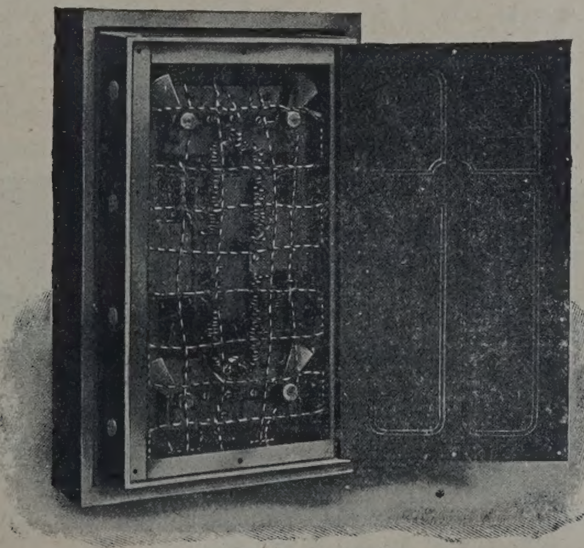


Fig. 3.

Ein solcher Schrank ist in der Fig. 1 in der Ansicht veranschaulicht.

„Ostertag"-Kassenschränke der Qualitäten Normal, Normal P. T. und Superior haben ohne Ausnahme dreifache Wandungen aus S. M. Stahl und Eisen. Die Gesamt-Wanddicke, einschließlich feuerfester Komposition und Luft-Isolierraum, beträgt durchum je 12—14 cm.

Der äußerste Umfaßungsmantel ist — ebenso wie die beiden anderen Mäntel — auf Spezial-Maschinen eigener Konstruktion (Fig. 2) über die Ecken rund gebogen und mit Deckel und Boden in unzertrennlicher Konstruktion „System Ostertag" verbunden. Dieses System hat sich bereits bei vielen Feuersbrünsten und Sturz von der Höhe, sowie gegenüber raffiniertesten Einbruchsversuchen als wirklich zweckentsprechend und widerstandsfähig erwiesen.

Die erwähnte Maschine (Fig. 2) hat ein Gewicht von 17.000 kg und ermöglicht Stahlmäntel von 15 mm Stärke für Kassenschränke bis 2·5 m Höhe in einem Stück und um die Ecken gebogen, herzustellen.

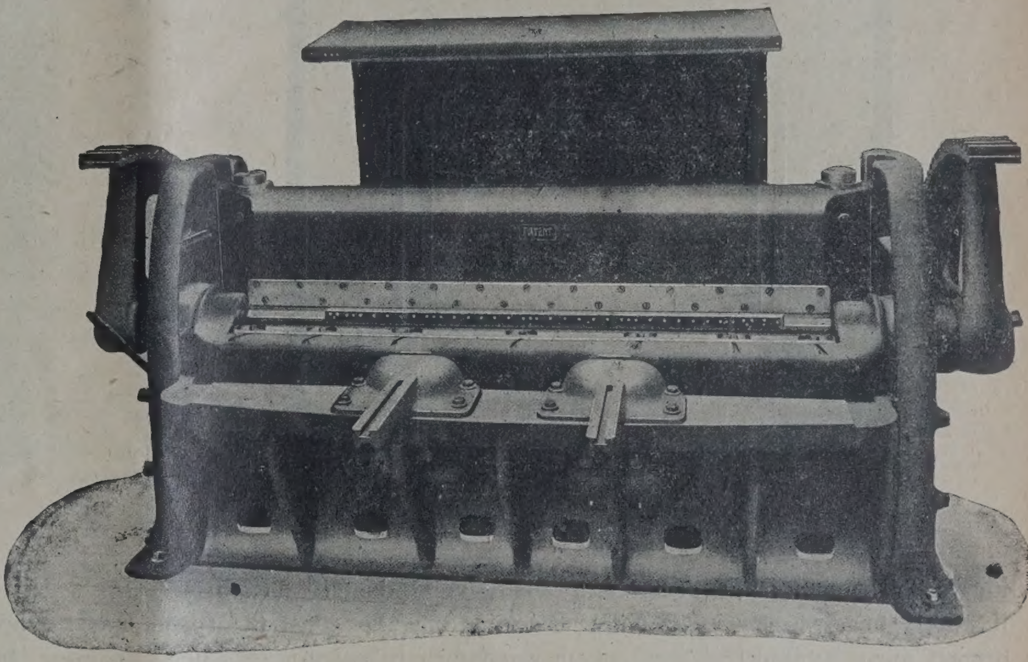


Fig. 2.

Der Raum zwischen diesem äußeren Umfassungsmantel (siehe Fig. 5, 6 und 7) und der zweiten ebenfalls genügend starken Wandung ist nach allen Seiten ohne Unterbrechung mit wirklich feuerfester Isolier-Komposition ausgefüllt. — Diese Isolier-Komposition hat sich bei zahlreichen Feuersbrünsten im Ernstfalle als die beste Isolierung gegen Feuer und Hitze erwiesen und ist dabei spezifisch sehr leicht. Wir erachten es für notwendig, dies extra zu betonen, weil bisweilen zu den „auf Billigkeit" aus „schwächstem" Eisenbleche hergestellten Schränken sehr schweres Füllmaterial verwendet wird, um dadurch den Gewichtsmangel an Metall auszugleichen und die schwache Konstruktion zu verbergen.

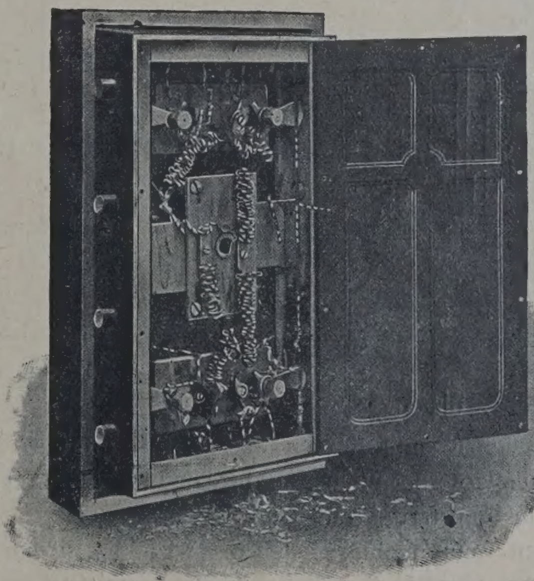


Fig. 4.

Außer den bereits genannten zwei Stahlwandungen haben diese Kassenschränke innerlich nun noch einen dritten, sogenannten Luft-

Isolier-Brandkasten „Original-System Ostertag". Durch letzteren wird der Schrankinhalt vermittels eines ringsum gehenden Luft-Isolierraumes (Fig. 5 und 6) von den beiden äußeren Stahlwandungen des Schrankes getrennt gehalten, und nur dadurch ist es möglich, eine Überleitung der Hitze durch die Metallteile des Schrank- und Türrahmens wirksam zu verhindern. Die Luft-Isolierraum ist ein für die Feuersicherheit äußerst wichtiger Vorzug. Neuerdings wurde mit Hilfe der patentamtlich geschützten Luftisolierdeckplatten die Luftisolierung auch bei der Qualität Normal P. T. und Superior über die ganze

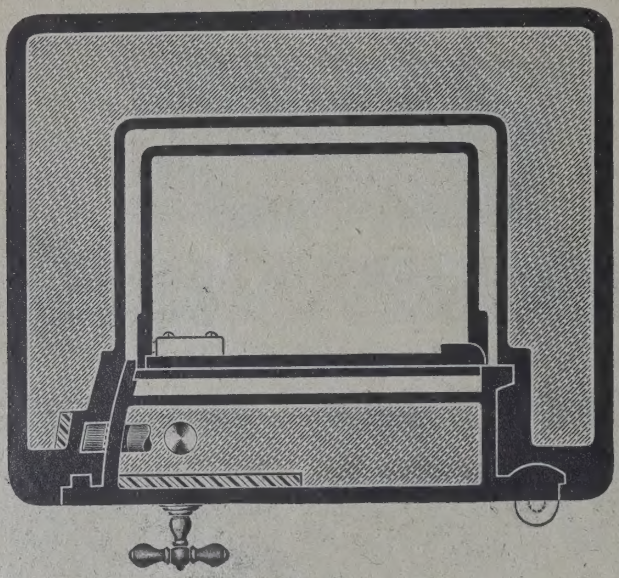


Fig. 5.

innere Türwandung ausgedehnt (wie aus dem Querschnitt Fig. 5 ersichtlich), wodurch eine vollkommene Isolierung nach allen 6 Seiten bewirkt wird. Auch werden die inneren Türflächen in patentierter feuersicherer Malerei ausgeführt und somit die Feuersicherheit in doppelter Hinsicht vervollkommnet.

Der Untersatz (Postament) besteht bei den Kassenschränken hoher Form nicht aus Holz, sondern aus eisenhartem, d. h. ungehärtetem Stahle, fest verbunden mit dem eigentlichen Kassenschrank, der hiedurch eine noch größere Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit erlangt, da insbesondere im Brandfalle ein Wegbrennen des Untersatzes und vorzeitiger Sturz des eigentlichen Schrankes vermieden wird.

Die Kanten der Türen sind derartig exakt in die entsprechende Friese eingepaßt, daß das Dazwischentreiben von Keilen oder das An setzen sogenannter Diebeshebel unmöglich gemacht.

Die Türen sind vollständig glattliegend mit dem Türrahmen also nicht vertieft liegend, so daß auch ein seitliches Ansetzen von Brech werkzeugen ausgeschlossen ist. Dieselben hängen nicht an Scharnierbändern, sondern sind mit starken, innen auf der ganzen Höhe der Türen angebrachten Drehsäulen fest und unzertrennlich verbunden. Diese gestatten ein vollständiges Öffnen der Türen.

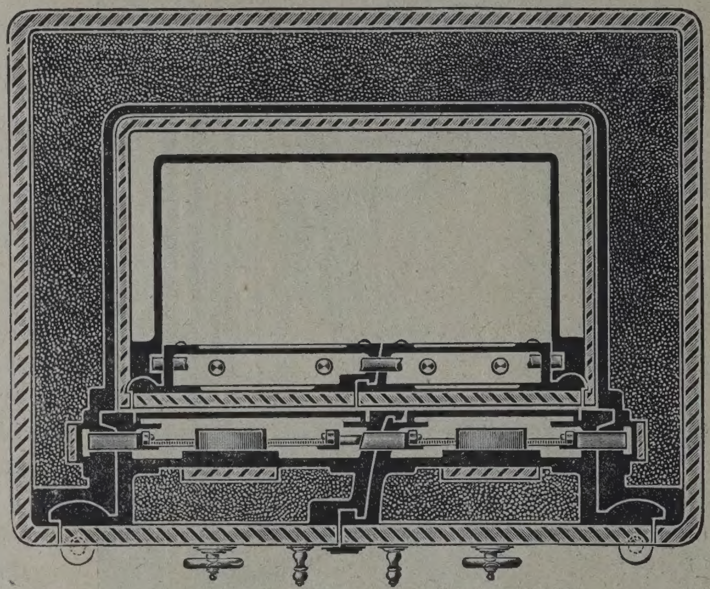


Fig. 6.

Die Drehseite von allen „Ostertag"-Kassenschränken wird dur starke doppelte Anker-Hinterfälze selbsttätig mit dem Schrankkörper ve bunden. Diese Anker-Hinterfälze verklammern sich auf der ganzen Höh der Türe mit dem Schrankkörper und es wird hiedurch ein Angri auf die Türe bezw. deren Drehsäulen vollständig unmöglich, resultatlo und illusorisch gemacht, den die Türe verankert sich im Gegenteile b einem Angriffe selbsttätig immer fester mit dem Schrankkörper.

Der Verschluß der Türen erfolgt in absolut sicherer Weise dur starke massive Rundriegel, welche durch undurchbohrbaren Stahlpanz gegen direkten Angriff und gegen gewaltsames Zurückschlagen g schützt sind.

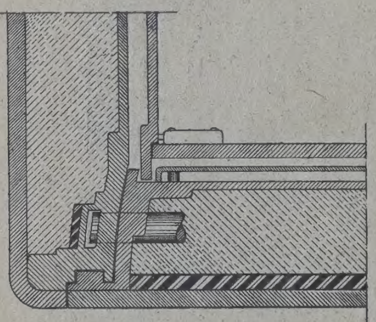


Fig. 7.

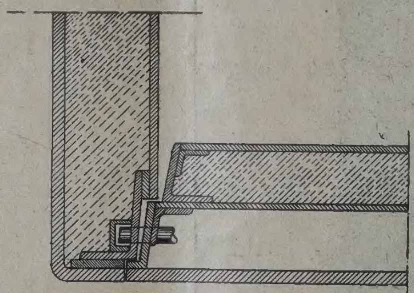


Fig. 8.

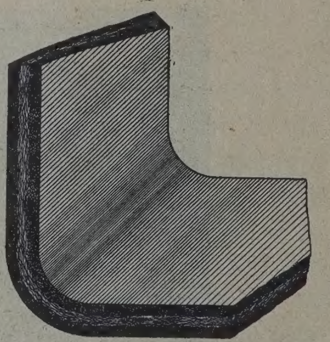


Fig. 9.

Die Türrahmen und Zargen dieser Kassenschränke werden mit Hilfe von besonders gebauten Dampf-Schmiedehämmern aus extrastarkem Material angefertigt und geschweißt.

Die Türen und Rahmen haben mehrfache ineinandergreifende Fälze und Nuten (Fig. 5, 6 und 7), welche vermittelst besonders konstruierter Maschinen mechanisch genau hergestellt, blank bearbeitet und geschliffen werden. Bei angestrichenen Fälzen muß der Türabschluß ungenau und undicht sein und werden, denn die Farbe schmilzt im Feuer.

Die Umschweife und Leibungen an Türen und Rahmen greifen zirkelartig genau ineinander, wodurch ein tatsächlich feuerdichter und sicherer Abschluß über die ganze Dicke der Türen verbürgt ist.

Die zur Anwendung kommenden Sicherheitsschlösser werden i eigenen Schloßfabriken unter Kontrolle hergestellt und sind ohn Ausnahme zuverläßig, präzis gearbeitet und unaufsperrbar. Jede Schloß erhält einen verschiedenen, nach besonderen Tabellen fortlaufen veränderten Schlüssel in doppelter Ausführung.

Gegen direkten Angriff durch Anbohren usw. ist der Schlos mechanismus durch eine undurchbohrbare Stahlpanzerplatte in wir samster und sicherster Weise ebenfalls geschützt.

Die verschiedenen Ausführungen seien hier noch kurz gekenn zeichnet.

Die Wahl der zu kaufenden Ausführung richtet sich in erste Linie nach dem Wert und der Wichtigkeit der aufzubewahrenden Gegen

ände, sowie nach der Feuer- nnd Einbruchs-Gefährlichkeik des Ortes nd Raumes, wohin der Schrank zu stehen.

Der Schrank Marke „Normal" ist feuer-, sturz- und diebessicher, t dreifache S. M. Stahlwandungen, ringsum isoliert durch die bewährte feuerfeste Komposition und einen Luft-Isolierraum Originalstem „Ostertag", sowie die patentamtlich geschützte Luft-Isolier-Deckatte. — Der extra starke Außenmantel aus ungehärtetem Ia S. M. tahl ist über die Ecke rund gebogen und mit Deckel, Boden und

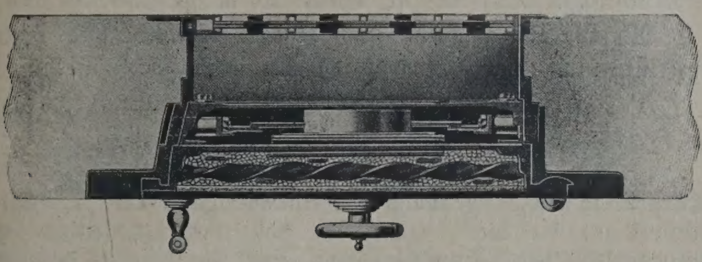


Fig. 10.

ürrahmen in unzertrennlicher Konstruktion System „Ostertag" vernden. Vor dem Hauptschloß befindet sich eine undurchbohrbare Panzerahlplatte.

Die Marke „Normal mit Panzertresor" ist gleichfalls feuer-, rz- und einbruchsicher. Die Konstruktion und Ausführung ist wie bei r früher genannten Marke; innen ist ein besonderer „Panzertresor" s stahlhartem, von allen Seiten undurchbohrbarem Prima Panzerhl vorgesehen. Dieser Panzertresor dient zur besonders sicheren Verahrung von Geldern und Wertsachen gegen raffinierte Einbruchsrsuche.

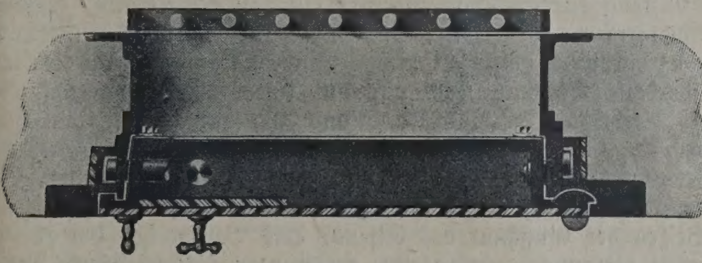


Fig. 11.

Die Marke „Superior" ist ebenfalls feuer-, sturz-, einbruch- und hrsicher. Dieser Schrank besitzt dreifache S. M. Stahlwandungen, gsum isoliert durch bewährte feuerfeste Komposition und einen Luftlierraum Original-System „Ostertag", sowie die patentamtlich geützte Luft-Isolier-Deckplatte. — Der extra starke Außenmantel aus hlhartem, undurchbohrbarem Prima-Panzerstahl ist über die Ecken nd gebogen und mit dem Türrahmen sowie mit Deckel und Boden, e ebenfalls aus stahlhartem undurchbohrbarem Primapanzerstahl behen, in unzertrennbarer Konstruktion System „Ostertag" verbunden.

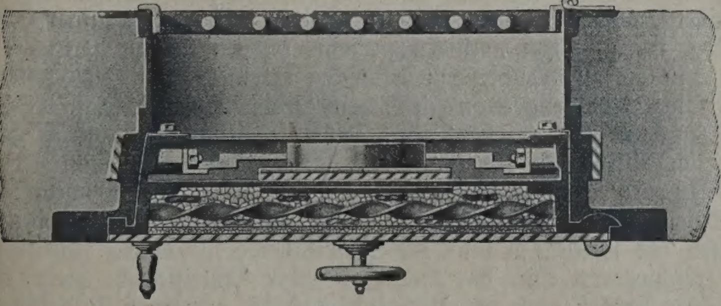


Fig. 12.

Die Ostertag-Kassenschränke Marke „Superior" dienen zur benders sicheren Verwahrung von Geldern und Wertsachen gegen ffinierte Einbruchsversuche. Gegen Feuersgefahr bieten dieselben die eich hohe Sicherheit wie die früher erwähnten Kassenschränke.

Die Fig. 6 zeigt einen Horizontalschnitt durch die Marke „Superiortra". Dieser Schrank ist als eine Art Sonderschrank aufzufassen, inm bei ihm eben alle nur überhaupt denkbaren Möglichkeiten Berücksichtigung gefunden haben. Man betrachte in dieser Beziehung nur die Anordnung der Schlösser, die hier nicht bloß gegen Einbruch, sondern gewissermaßen auch noch extra gegen Beschädigung durch Feuer gesichert sind. Alle Schränke von mehr als 173 cm Höhe, 85 cm Breite und 86 cm Tiefe (außen gemessen), werden nach diesem System ausgeführt.

Ein derartiger Schrank enthält beispielsweise zirka 300 mm hohen verschließbaren Tresor mit herausnehmbarem Fachblech, eine 9 cm hohe verschließbare Schublade und einen 76 cm hohen Bücherraum mit zwei verstellbaren und herausnehmbaren Fachblechen, der Untersatz ist 20 cm hoch, nur bei den größeren Typen geht seine Höhe auf 10 bezüglich 12 cm zurück. —er.

Das Becher-Ventil.

Mit der Zuverlässigkeit der Ventile an Wasserkästen und Klosettspülapparaten ist nicht immer zu rechnen und die Fälle sind nicht selten, wo durch Versagen des Ventils Überschwemmungen und Durchfeuchtung der Decken eintreten oder auch durch fortwährendes Rinnen große Wasserverluste verursacht werden. Es wird deshalb die Kollegen ein neues Ventil interessieren, welches die Firma Bouquet & Ehlers

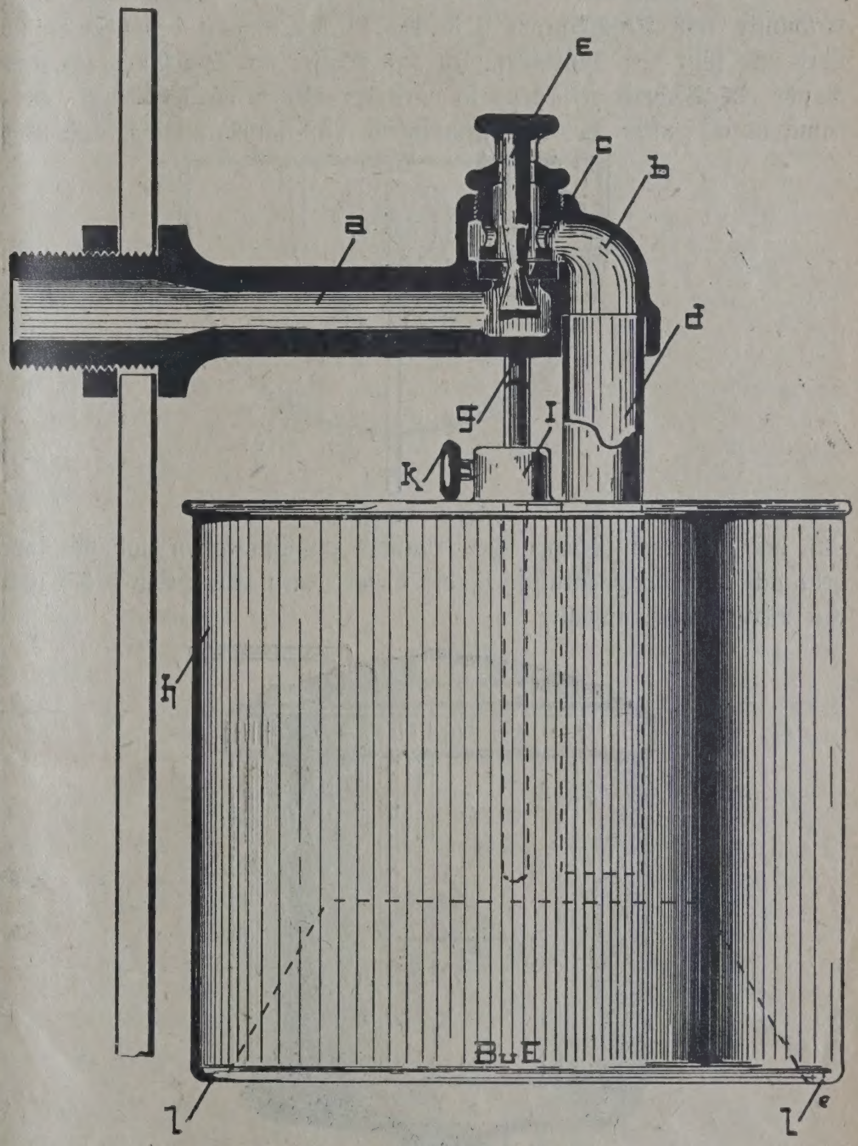


Fig. 1. Natürliche Größe.

in Mannheim auf den Markt bringt, weil dieses Ventil unbedingt zuverlässig funktioniert und ein Rinnen des Spülkastens ausschließt.

Bei Verwendung an Wasserbehältern ermöglicht es ein absolut genaues Einhalten des eingestellten Wasserstandes und ermöglicht die Einstellung jeder gewünschten Wasserspiegelhöhe.

Es ist an jedem Klosettspülkasten verwendbar, ist einfach zu montieren, einfach und geräuschlos in seiner Wirkung, es hat keine zum Klemmen Anlaß gebenden Scharnieren, Bolzen und Gestänge und

garantiert in jeder Beziehung ein gutes Funktionieren, da seine Wirkungsweise direkt auf Naturgesetzen beruht.

Unsere Fig. 1 zeigt die Konstruktion und Wirkungsweise des Ventils, wie folgt:

Nachdem mittels der Schraube k der Wasserspiegel beliebig eingestellt ist, öffnet man den Durchgangshahn. Das Wasser tritt dann durch a in das Ventil ein und gelangt durch die Löcher c und den

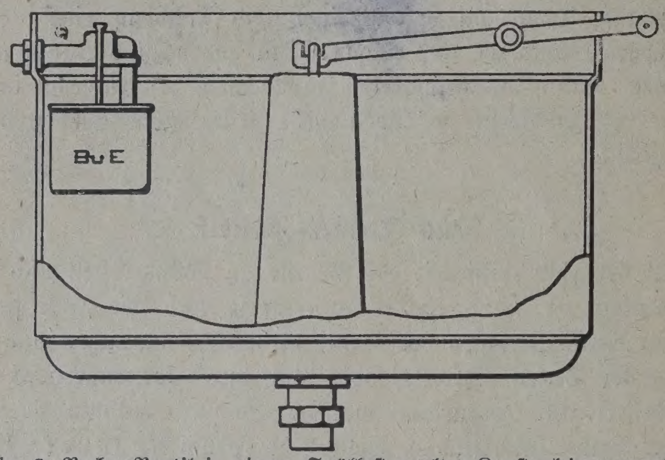


Fig. 2. Becher-Ventil in einem Spülkasten alter Konstruktion montiert.

Krümmer mit Anschlußrohr d in den Becher h, füllt denselben, läuft über und füllt den Spülkasten. Ist das Wasser im Spülkasten bis zum Rande des Bechers gestiegen, so wird der Becher durch die im Hohlraum unter seinem Boden angesammelte Luft schwimmfähig und hebt

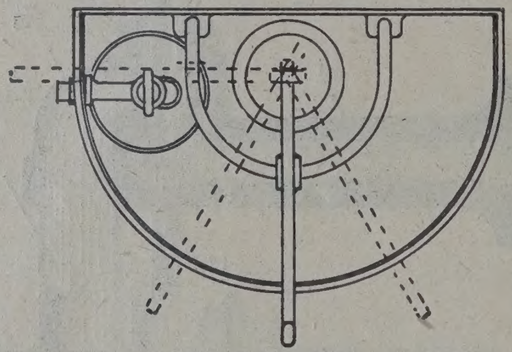


Fig. 3. Draufsicht.

sich bei weiterem Steigen des Wassers im Spülkasten und mit ihm hebt sich auch der Ventilstift E, bis dieser gegen seinen Sitz drückt und den Wasserzufluß abstellt.

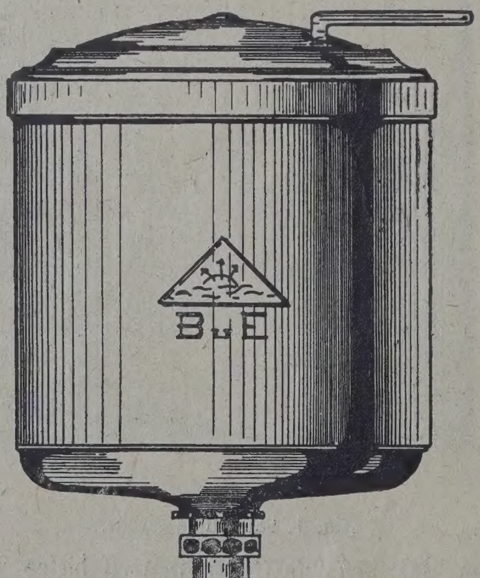


Fig. 4. Ansicht.

Wird der Spülkasten entleert, so sinkt der Wasserstand und mit ihm der Becher h, dessen Schwimmfähigkeit somit unterbrochen wird, und durch sein Niedersinken öffnet sich auch das Ventil E wieder und der Kasten füllt sich ohne jedes Geräusch wieder mit Wasser.

Zeigen sich am Bodenventil des Spülkastens Undichtigkeiten, so sinkt der Wasserspiegel langsam, die im Becher h vorhandenen Bodenlöcher l lassen ein Sinken des Wassers innerhalb des Bechers eb[enfalls] zu, der Becher wird leer und vermag das vom Wasserdruck [ge]schlossene Ventil nicht zu öffnen. Der Wasserzulauf und mit ihm d[ie] Rinnen ist gesperrt und es kann kein Wasserverlust eintreten.

Fig. 2 zeigt die Anbringung des Becherventils in einem Sp[ül]kasten alter Konstruktion.

In Verbindung mit dem Becher-Ventil verdient auch der in d[en] Fig. 3 und 4 dargestellte neue B. und E.-Spülkasten derselben Fir[ma] vollste Beachtung. Derselbe ist durch D. R. P. 233.838 und du[rch] D. R. G. M. 431.275 geschützt und faßt 8 l Inhalt und ermögli[cht] die Hebeleinstellung, wie Fig. 3 zeigt, nach jeder Richtung hin.

Technische Mitteilungen.

Darstellung von Verwendung von Zinnamalgam. Das Zinnamalg[am] wird einfach auf die Weise dargestellt, daß man Quecksilber erwä[rmt] und dünnes Zinnblech (Zinnfolie) oder feine Zinnfeile in dasselbe [ein]trägt. Um z. B. ein Amalgam zu erhalten, welches sich gut zur H[er]stellung kleiner Spiegel für optische Zwecke eignet, verwendet man [auf] 4 Teile Quecksilber 1 Teil Zinn und drückt das vorher erhitzte G[las] in das geschmolzene Amalgam so ein, daß zwischen Glas und Amalg[am] keine Luftblasen hinterbleiben. Nach dem Erkalten haftet das Amalg[am] fest an dem Glase und bildet mit demselben einen schönen Spiegel. [Bei] der Darstellung aller Amalgame und bei der Arbeit mit denselb[en], namentlich bei der Feuervergoldung und -Versilberung, hat man w[ohl] darauf zu achten, daß das Quecksilber ein sehr giftiges Metall ist u[nd] die Dämpfe desselben von außerordentlich nachteiligem Einflusse si[nd]. Man muß es sich daher zur Regel machen, alle Arbeiten, bei weld[chen] Quecksilberdämpfe entstehen, d. i. die Darstellung der Amalgame u[nd] das Feuervergolden, ausschließlich unter einem Schornsteine, in welch[em] starker Luftzug herrscht, vorzunehmen, so daß die Dämpfe sogleich [aus] dem Arbeitsraume fortgeführt werden. Kleine eiserne Gegenstände, z. [B.] Stecknadeln, können mit Hilfe von Zinnamalgam in der Weise üb[er]zogen werden, daß man Zinnamalgam unter Wasser schmilzt, die v[or]her gut abgebeizten Gegenstände in das Amalgam taucht, eine Zeitl[ang] erwärmt, aushebt, abwischt, trocknet und sortiert. In der Praxis fin[det] dies Verfahren, weil es ziemlich kostspielig ist, ohne besondere Vort[eile] zu bieten, nur geringe Anwendung. —er

Beizen der Gußhaut des Eisens. Das Beizen des Eisens — a[uch] Dekapieren genannt — wird mit verdünnter Schwefelsäure am bes[ten] ausgeführt. Man nimmt je nach der Beschaffenheit der mit Glühspa[n] bedeckten Eisenoberfläche und je nachdem man schnell oder lang[sam] beizen will, 1 Teil Schwefelsäure auf 10—100 Teile Wasser. In st[ark] verdünnter Säure muß man die Gegenstände lange liegen lassen. [Er]scheint die Oberfläche blank, so spüle man reichlich mit reinem Wa[sser] ab und trockne mit Sägespänen. Die Haut des Gußeisens gr[eift] Schneidewerkzeuge stark an, man tut deshalb gut, dieselbe einfach du[rch] sehr verdünnte Schwefelsäure fortzubeizen, indem man in solcher [die] Gußstücke mehrere Stunden bis einen Tag lang liegen läßt. Al

Das Schmieren und die starke Abnützung der Schleifscheib[en]. Schmiert eine Scheibe, so ist sie gewöhnlich zu hart, schmiert sie ni[cht], schneidet aber auch nicht, so ist das Gegenteil der Fall, sie ist zu we[ich]. Nützt eine Scheibe sich sehr stark ab, so kann dies verschiedene Ver[an]lassungen haben. Es kann nämlich liegen: 1. An zu geringer Härte [der] Scheibe; 2. außerdem auch an zu feinem Korn bei zu geringer Hä[rte], was man an unzureichendem Schleifen erkennt; 3. an zu festem [An]pressen des Werkzeuges an die Scheibe und endlich 4. kann die Sch[eibe] sogar zu hart sein, wobei sich dann die Abnutzung durch das fi[ort]währende Aufrauhen der Scheibe erklären würde. Je nach der Gr[öße] und Schwere der zu schleifenden Werkzeuge muß sich natürlich a[uch] die Scheibenhärte richten. Will man harte Gegenstände ebenso [gut] schleifen als weiche, so muß die Schleifscheibe für erstere Zwecke grö[ber] sein. Erschwerend für die Auswahl einer Schleifscheibe bleibt heut[zu]tage aber immer noch der Umstand, daß die einzelnen Fabrikanten [sich] noch nicht über einheitliche Bezeichnungen, über Korngröße und Scheib[en]härte haben einigen können. Im Interesse der Maschinenindustrie u[nd] im Interesse des Ansehens, daß die Schleifmaschinenindustrie für [sich] beanspruchen kann und will, wäre dies aber wirklich sehr wünsche[ns]wert. An sich sind die modernen Schleifscheiben ja „freischneidend", [so] daß ein besonderes Anpressen der Werkzeuge beim Schleifen überflüssig w[ird]. Für Innenschliff, der trocken am besten ausgeführt wird, ist überhaupt [die] freischneidende Scheibe ein Ideal; man wählt dazu die schmalen Scheib[en]. Mit Rücksicht auf die Temperatur des zu schleifenden Werkstückes so[ll]

an eigentlich möglichst kühl, also, wenn angängig, nur naß schleifen, ch hat man dabei Rücksicht auf das Anrosten zu nehmen. Gibt man er, um dies zu vermeiden, dem Wasser einen Zusatz von Kalk oder oda, so leidet dadurch leicht die Schneidkraft der Scheibe, zumal man das fettige Wasser immer weiter zu verwenden pflegt. —er.

Bestimmung des Zinkgehaltes in Metallspänen. Die Späne werden nächst in einem Graphittiegel eingeschmolzen; der flüssige Inhalt wird ch tüchtigem Umrühren zu Barren oder Platten ausgegossen. Diese erden mit einem reinen Stahlbohrer fein gebohrt und der Staub im boratorium weiter verarbeitet: 1 g Späne werden in einer Porzellan-ale von zirka 300 cm^3 Inhalt mit 10 cm^3 reiner Salpetersäure ergossen und dann über dem Wasserbad gekocht, bis keine salpeter-uren Dämpfe mehr entweichen; dann setzt man 100 cm^3 kochendes asser hinzu und kocht über freiem Feuer. Das Zinn scheidet sich als nnsäure aus; nach dem Filtrieren, Auswaschen mit heißem Wasser d Veraschen im Porzellantiegel wird gewogen. Abwage $\times$ 0·788 = Zinn. e abfiltrierte Lösung wird mit 2 cm^3 verdünnter Schwefelsäure ein-dampft. Blei fällt als Bleisulfat aus, das mit schwefelsaurem Wasser sgewaschen und dann gewogen wird, 68·33% davon sind Blei. In : Lösung, aus der Bleisulfat ausgefällt wurde, bestimmt man nun pfer. Der Lösung wird Schwefelsäure und Salpetersäure zugesetzt d nach der Finkener Methode elektrolysiert. Das Kupfer wird als S ausgeschieden, welches geglüht, als Cu O mit 79·89% Cu be-hnet wird. Die Lösung wird dann mit Ammoniak neutralisiert, ganz wach schwefelsauer gemacht, verdünnt und einige Zeit Schwefel-sserstoff eingeleitet. Zu S wird abfiltriert, das Filtrierpapier separat äscht, und der Niederschlag in den Roseschen Tiegel gebracht. Nach n Trocknen wird das gleiche Volumen Schwefelblumen hineingetan d, im Wasserstoffstrom 20 Minuten stark geglüht, um dann erkalten lassen. Die Gewichtszunahme $\times$ 0·6709 = Zink.

(„Anzeiger für Draht-Industrie, Berlin“.)

Aluminiumbronze für Formstücke, welche hohen Druck aushalten ssen. Man hat versucht, Formstücke herzustellen, welche einem hohen uck bis zu 3000 kg pro Quadratzentimeter widerstehen, ohne dabei e Zuflucht zu Stahl nehmen zu müssen, welcher für gewisse Ver-ndungszwecke wegen Korrosionsgefahr nicht geeignet ist. Das hat ondere Bedeutung für die Konstruktion der Hochdruckpumpen, Dampf-ntile u. dgl. Die Aluminiumbronzen bieten den Vorteil einer ausge-ochenen Homogenität, sowie beträchtlicher Zähigkeit und Dehnbarkeit, bei erstere steigt und letztere abnimmt in dem Verhältnis, wie der uminiumgehalt steigt. Ferner sind Gußstücke aus Aluminiumbronze ht herzustellen und wenig der Zerstörung durch äußere Einflüsse sgesetzt. Carpentier und Edwards behaupten in ihrer Mit-ung an die „Institution of Mechanical Engineers“, daß man die ten Resultate mit reinen Kupfer-Aluminium-Bronzen von 9—10% uminiumgehalt, je nach der Form und den Dimensionen der herzu-llenden Gußstücke, bekommt. Das größte von ihnen hergestellte Form-ck wog 16.328 kg bei einem Aluminiumgehalt von 9—10%. Der ößte Aluminiumgehalt darf nur für Gußstücke mit sehr geringen mensionen zur Anwendung kommen. Die folgenden Vorsichtsmaß-eln sind beim Formen nicht außer acht zu lassen: 1. Das Metall ß langsam vergossen werden; 2. Es muß bei einer Temperatur ge-mt werden, welche 50—80° C nicht übersteigt; 3. Das Gießloch ß derart angeordnet werden, daß das Metall möglichst an der sten Stelle in die Form eintritt; 4. Wenn man in Sand formt, f dieser, besonders an den unteren Stellen, nicht feucht sein; 5. Für ße Gußstücke muß man dem Schwinden der Legierung Rechnung gen. Auf diese Weise kann man gute, von Schlacken freie und ge-ide Gußstücke erzielen.

(„Eisen-Zeitung, Berlin“ nach „Métaux et Alliages“.)

Überkochen hautbildender Flüssigkeiten zu verhüten. Beim Kochen, Leim, Lack, Teer usw. wendet man folgende Vorrichtung an: In s Kochgefäß hängen einstellbare Rohre nieder, welche in spitze Messer, etwa 1 cm über der Flüssigkeit bleiben, auslaufen. Ist der Siede-nkt erreicht, so treibt der unter der Haut entwickelte Dampf diese in Höhe, bis sie an die Messer gelangt und von diesen zerschnitten d. Der Dampf kann nun entweichen und die Flüssigkeit weiter jen. —er.

Technische Anfragen.

ie Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9911. Wie lötet man Stahl?

Frage Nr. 9912. Wie vermessingt man Stahl?

Frage Nr. 9913. Was ist zu tun, um geschmolzenes Zink, daß gußeiserne Formen gegossen wird, auf der Oberfläche weiß zu erhalten und die blaue sowie gelbe Färbung beim Erstarren der Platten zu vermeiden. Woran liegt die Färbung?

Frage Nr. 9914. Wie kann man Eisengegenstände mit Kupfer schön rötlich überlöten?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten

Zur Frage Nr. 9907. (Aufrauhen und Egalisieren der Schleifräder.) Durch den längeren Gebrauch sowie durch freihändiges Schleifen werden auch die besten und härtesten Schleifräder schließlich unrund, auch pflegen sich dann die Poren des Steines zuzusetzen. Diese entstandenen Unebenheiten sowie die Glätte des Steines müssen dann entfernt werden, was durch das Egalisieren und Aufrauhen geschieht, worunter ein Abdrehen und Ausbohren der Schleifscheiben verstanden wird. Gewöhnlich werden dazu die sogenannten schwarzen Diamanten benutzt. Ein solcher Diamant ist sorgfältig in Stahl gefaßt und wird entweder zwischen zwei Backen geklemmt in einem Support gespannt oder als Handdrehstahl benutzt, wobei dies Werkzeug leicht an den Stein angedrückt wird, nachdem dieser langsam in Gang gesetzt worden ist. Die Unebenheiten und Glätte des Steines lassen sich sodann, zumal wenn dieses Werkzeug des öfteren angewendet wird, in wenigen Minuten beseitigen. Al.

Zur Frage Nr. 9908. (Quecksilberüberzug statt Vermessingen.) Die Feuervergoldung eignet sich namentlich für Gegenstände aus Bronze und Silber, indem das Kupfer weniger leicht das Amalgam annimmt und auch eine größere Menge von Amalgam erforderlich ist, um das Metall zu decken. Eisen, Stahl und Zink müssen, da das Amalgam sonst nicht auf ihnen haften würde, vorher mit einem dünnen Überzuge von Kupfer oder Messing versehen werden. Für Gegenstände, welche im Feuer vergoldet werden sollen, wendet man in den meisten Fällen eine Bronze, die schon an und für sich eine goldartige Farbe besitzt, indem man bei solcher „Vergoldbronze“ (auch or moulu genannt) schon mit einem sehr dünnen Goldüberzüge ausreicht, um die genügende Färbung hervorzubringen. Silber, Bronze und Kupfer werden unmittelbar vor Beginn der Arbeit durch kurz andauerndes Eintauchen in konzentrierte Salpetersäure und Abspülen blank gebeizt, verkupfertes oder vermessingtes Eisen unmittelbar nach dem Verkupfern vergoldet. Um bei Eisen oder Stahl das etwas umständliche Vermessingen zu vermeiden, kann man diese Metalle auch indirekt mit Quecksilber überziehen, indem man sie in eine erhitzte Flüssigkeit taucht, welche besteht aus: Quecksilber 12 Teilen, Zinkspäne 1 Teil, Eisenvitriol 2 Teilen, Wasser 12·5 Teilen, Salzsäure 1·5 Teile. Die in diese Flüssigkeit eingetauchten Stahl- und Eisengegenstände nehmen sehr rasch ein silberartiges Aussehen an, sind dann von einer sehr dünnen Schicht Quecksilber bedeckt, und läßt sich nun das Amalgam ohne jede Schwierigkeit auf ihre Oberfläche auftragen; Silber braucht nur gebeizt zu werden und kann dann ohne weitere Behandlung unmittelbar das Amalgam aufgetragen werden; alle anderen Metalle müssen vorher, wie das Eisen und der Stahl, auf besondere Art mit Quecksilber überzogen werden oder diesen Überzug durch Eintauchen in Quecksilber erhalten. —er.

Zur Frage Nr. 9909. (Berechnung der Breite eines Lederriemens.) Die Übertragungsfähigkeit (Leistung) eines Riemens in Pferdestärke, findet man durch Multiplizieren des Riemenquerschnittes in Quadratzentimeter mit der Tourenzahl sowie dem Durchmesser der Scheibe in Meter und dividieren des Resultats durch die Zahl 150. Beispiel: Ein Riemen habe 200 mm Breite und 6 mm Dicke, die Scheibe, auf der er zu liegen kommen soll, habe 900 mm Durchmesser und mache 120 Touren in der Minute, wie viel Pferdestärke kann der Riemen übertragen? Man ermittelt zunächst den Querschnitt des Riemens. Dieser ist gleich $20 \times 0{\cdot}6 = 12\ cm^2$. Dann setzt man an: $\frac{12 \times 0{\cdot}9 \times 120}{150} = \frac{1296{\cdot}0}{150} = 8{\cdot}64$ PS. Die mittere Riemendicke beträgt in der Praxis 6 mm. Nimmt man diese als vorhanden an, so ergibt sich die erforderliche Breite eines Riemens, wenn man die Anzahl der zu übertragende Pferdestärken mit 250 multipliziert und das Resultat durch das Produkt aus der Tourenzahl $\times$ dem Durchmesser der Scheibe in Meter multipliziert. Gegeben eine Leistung von 8·64 PS, die durch einen 6 mm dicken Riemen bei 120 Touren in der Mitte mittels einer Scheibe von 900 mm Durchmesser übetragen werden soll. Gesucht wird die Breite des Riemens: $\frac{8{\cdot}64 \times 250}{120 \times 0{\cdot}9} = \frac{2160{\cdot}0}{108{\cdot}0} = 20$ cm. er.

Für die Leistung eines Riemens ist nicht die Dicke und die Breite allein maßgebend. Die Zurichtung der Riemen, wie solche die Firma

Leo & Friedrich Maunter, Prag, Postfach 240, liefert, ist eine solche, daß das Leder möglichst dünn, je nachdem, wie es die Betriebsverhältnisse erfordern, herausgebracht wird. Deshalb darf auch bei diesen Riemen die Beanspruchung nicht per 1 cm² Querschnitt, sondern muß per 1 cm Riemenbreite gerechnet werden. Diese Beanspruchung hängt von der Riemengeschwindigkeit und von der Größe des kleineren Scheibendurchmessers ab. Im vorliegenden Fall beträgt nun die Riemengeschwiudigkeit $v = \frac{D.3·14.n}{60} = \frac{900.3·14.120}{60} = 5·5$ m/Sek. Vorausgesetzt nun, daß die zweite Scheibe nicht kleiner ist, als die angegebenen 900 mm Durchmesser, beträgt der Belastungskoeffizient p laut einer von der genannten Firma erhältlichen Tabelle = 8 kg/1 cm, somit die zulässige Belastung (p.v) 44 m/kg per 1 cm. Da 8·64 HP = 648 m/kg übertragen werden sollen, so wird man im vorliegenden Falle einen (648 : 44) = 16—17 cm breiten Riemen benötigen.

Zur Frage Nr. 9910. (Biegsamer Isolierlack.) Einen elastischen, biegsamen, nicht abblätternden Lack zum Anstrich von Holz, Eisenkonstruktionen, als Isoliermittel für feuchte Räume stellt man folgendermaßen her: Man löscht zirka 50 kg gut gebrannten Kalk mit 20 kg Wasser, setzt zirka 50 kg heißen geschmolzenen rohen Kautschuk zu, mischt innig und fügt dann das Ganze unter fortwährenden Umrühren zu 50 kg kochendem Leinölfirnis. Hat sich durch Umrühren eine homogene Masse gebildet, so filtriert man und läßt abkühlen. Beim Anstrich wird der Lack mit der nötigen Menge Firnis verdünnt und am besten warm aufgetragen; das Trocknen erfordert ungefähr 2 Tage. Al.

Bücherschau.*)

Mitteilungen des kaiserl. königl. Technologischen Gewerbe-Museums in Wien. Neue Folge. XXI. Jahrgang 1911. Heft I. Jährlich 3—4 Hefte für 16 K. Wien. Volkswirtschaftlicher Verlag Alexander Dorn. 1911.

An der Spitze dieser vornehmen und für alle Zweige der Technik wichtigen Zeitschrift steht folgendes Redaktions-Komitee: Regierungsrat Prof. G. Lauboeck, Regierungsrat Prof. A. Grau, Oberbaurat Prof. A. Hanisch und Prof. F. Walla. Aus dem Inhalte des vorliegenden Heftes sei hervorgehoben: Mitteilungen der Direktion; Wattmeter-Umschalter für Drehstrom-Leitungsmessungen nach der Zweiwattmeter-Methode. Von Ingenieur Robert Edler, k.-k. Professor; Saalbeleuchtung mittels Wolframlampen. Von Ingenieur Alois Berninger, k. k. Professor; Einfache Näherungsformeln für das Biegungs-Widerstandsmoment der wichtigsten Profile. Von Ingenieur Robert Edler, k. k. Professor; Magnetische Messungen an neueren Stahlgußproben. (Versuchsergebnisse und Näherungsformeln.) Von Ingenieur Alois Berninger, k. k. Professor, und Ingenieur Robert Edler, k. k. Professor; Technischer Bericht über die Schülerexkursion nach Nordböhmen. Von Ingenieur Robert Edler, k. k. Professor und Technisches Museum für Industrie und Gewerbe. —er.

Die Stanzereitechnik der Klein-Blechwaren-, Blechemballagen- und Konservenbüchsen-Fabrikation. Ihre Maschinen, Einrichtungen und Arbeitsmethoden dargestellt von Waldemar Schönig, Metalltechniker. Preis 2 M. Verlag von Carl Pataky, Berlin S.

Die Massenfabrikation der Blechwaren umfaßt ein großes Gebiet. In den letzten Jahren hat sie bedeutende Fortschritte gemacht. Die Ausgestaltung ihrer Maschinen hat eine bewundernswerte Höhe erreicht, durch die eine enorme Leistungsfähigkeit dieses Industriezweiges geschaffen ist. Diese Vervollkommnung der Blechbearbeitungs-Maschinen ist in den mannigfachen Zweigen der Blechindustrie von Nutzen, speziell aber hervorragend der Klein-Blechwaren-, Blechemballage- und Konservenbüchsen-Fabrikation. Diese Fortschritte auf dem Gebiet des Maschinenwesens haben naturgemäß auch zu neuen Arbeitsmethoden geführt, die in sich völlig durchgebildet und ausgestaltet worden sind. Die Herstellungsmethoden der Konservenbüchsen-Fabrikation sind nicht nur von Wert für den Fachmann als Fabrikant, sondern auch von Interesse für den Konserven-Präparator und Konsumenten, besonders bezüglich des Materials sowie der Arten des Verschlusses und des Verschließens der Konservenbüchsen. Diesen beiden Interessentenkreisen gibt die vorliegende Schrift neben den anderen Fachkreisen sehr wertvolle Belehrungen. —er.

Verschiedenes.

Das Preisausschreiben zur Erlangung eines Geschwindigkeitsmessers für Kraftfahrzeuge, welches seinerzeit vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein erlassen wurde, hat jetzt durch den Spruch des Preisgerichts seine Erledigung erfahren. Die Entscheidung des Preisgerichts war aufgehalten worden durch die erforderlich gewordene Klärung einer von den abgeschlossenen Arbeiten der Preisrichter unabhängigen Frage. Es waren 83 Bewerbungen eingelaufen, die einige Zeit in der Aula der Königl. Technischen Hochschule in Charlottenburg zur Aufstellung gelangten. Soweit die angelieferten Apparate nicht nach ihrer Bauart und ihren Grundlagen von vornherein für eine praktische Verwendung als vollständig ungeeignet sich erkennen ließen, sind dieselben zunächst im Laboratorium des Geheimrats Prof. Dr. A. Riedler in der Königl. Technischen Hochschule in Charlottenburg einer eingehenden Prüfung unterzogen worden. Aus dieser Prüfung gingen 6 Apparate zum engeren Wettbewerb hervor, die danach einer Erprobung im praktischen Betriebe an den Fahrzeugen der Verkehrstruppen unterworfen wurden. Trotz der in manchen Einzelheiten überraschend guten Lösungen, welche die Anforderungen gefunden haben, die an einen für die Preisverteilung geeigneten Apparat gestellt waren, kam das Preisgericht doch zu der Entscheidung, d[…] keiner der vorgeführten Apparate den Bedingungen des Preisausschreibens ga[…] entspreche. Es war daher gemäß den Bedingungen des Preisausschreibens [...] zur Verfügung gestellte Preis von 6000 M auf diejenigen Bewerbungen zu v[…]teilen, die der Lösung der Aufgabe am nächsten gekommen waren. Hiernach wurd[…] 1. der Firma G. Hasler in Bern für den Apparat „Tel", dessen Herstellung u[…] Vertrieb die Firma Seidel & Naumann in Dresden übernommen hat, 3000 [...] 2. dem Apparat der Firma Gebrüder Junghans in Schramberg 2000 [...] und 3. dem Apparat „Protektor" der Firma H. Großmann in Dresden 1000 [...] zuerkannt. Die Apparate dieser Firmen haben in der weiteren Folge erhebli[…] Vervollkommnungen erfahren und infolgedessen im Kreise der Automobilisten vi[…]fach Verwendung gefunden. Es ist zu bemerken, daß das vorstehende Prüfung[…]ergebnis sich auf diejenigen Apparate bezieht, die seinerzeit auf Grund des Pre[…]ausschreibens eingereicht wurden.

Die maschinelle Einrichtung eines amerikanischen Wolkenkratze[…] In New-York wird in der Weststraße ein neuer Wolkenkratzer von 32 Stockwer[…] gebaut. Im Erdgeschoß wird ein Dampfkraftwerk eingerichtet, das den elektrisch[…] Strom liefert. Das Haus wird in den meisten Stockwerken Bureaus enthalt[…] ferner ein Restaurant und Klubräume. Das Dampfkraftwerk im Erdgeschoß lief[…] 1680 PS. Der Kesselraum liegt 9 m unter der Straße, darüber der Maschinenrau[…] Im Kesselraum sind fünf liegende Röhrenkessel von je 374 m² Heizfläche mit Üb[…]hitzern untergebracht, im Maschinenraum drei Auspuff-Tandemverbundmaschi[…] von je 480 und eine von 240 PS. Dieselben sind mit Gleichstromdynamos v[…] 220 V gekuppelt. Die Umdrehungszahl der Dampfmaschinen beträgt 100 bis 1[…] pro Minute. Um eine Übertragung der Erschütterungen auf das ganze Haus [...] vermeiden, sind die Stützen des Maschinenraumes von den Pfeilern des Hauses [...]trennt auf dem Fundament aufgesetzt. Außer den genannten Dynamos sind n[…] zwei Zusatzdynamos von 15 und 5 KW und eine Akkumulatorenbatterie v[…]gesehen. Die Motoren im Hause werden von einem Zweileiternetz, die Beleuchtun[…]körper von einem Dreileiternetz gespeist. Neben den drei Pumpen zur Kesselspeis[…] sind für die Hausversorgung noch vier Kolbenpumpen von 305/177 mm Zylind[…] Durchmesser und 254 mm Hub, eine Kreiselpumpe von 102 mm Stutzenweite [...] mehrere kleine Pumpen untergebracht. Ferner ist eine Staubsauganlage im Ha[…] vorgesehen, die von zwei Luftpumpen — die wieder von je einem 25 PS-Gle[…]strommotor angetrieben werden — betrieben wird, dann eine mit Dampf [...]triebene Kühlanlage für eine Leistung von 20 t Eis in 24 Stunden. Zur Beheizu[…] dient eine Dampfheizanlage, die Personenbeförderung besorgen 29 elektrische A[…]züge. („Zeitschrift d. österr. Ing. u. Arch.-Vereines" nach „Iron Age".)

Die Umwertung technischer Werte. Während bis vor wenigen Jah[…] das Ventil für schwierige Betriebsbedingungen als das einzig mögliche Steuerun[…]organ galt, beginnt sich neuerdings in einsichtigen technischen Kreisen ein tiefgeh[…]der Umschwung insofern zu vollziehen, als die ventillosen Steuerungen im Vord[…]grund des Interesses stehen. Man beginnt einzusehen, daß der richtig konstrui[…] Schieber, dessen vorzügliche betriebstechnischen Eigenschaften übrigens niemals [...] Frage gestellt waren, dem Ventil als Steuerungsorgan nicht nur nicht nachst[…] sondern dieses in verschiedener Hinsicht infolge seiner Einfachheit, Zuverlässig[…] und leichten Wartung sogar erheblich übertrifft. Das beiliegende Flugblatt [...] Firma Wolf sei hiemit freundlicher Aufmerksamkeit empfohlen.

Patent-Auszüge.

Gaserzeuger. Von William Brewster Chapman, Brooklyn. [...]mittelbar unterhalb der Verkokungskammer im oberen Teile befindet sich ein [...]weglicher Mantelabschnitt des Generators, um eine Bewegung des Brennstoffes [...] Gaserzeuger gegenüber dem Brennstoffe in der Verkokungskammer zu bewirken [...] daß der Generator durch die Verkokungskammer gleichmäßig mit Brennmate[…] beschickt wird. Einer der drehbaren Mantelabschnitte trägt einen quer durch [...] Innere hindurchgehenden Rührarm, durch den Kühlwasser fließen kann. Es k[…] auch eine Saugvorrichtung für die Destillationsgase aus der Verkokungskamme[…] die Zone von glühendem Brennmaterial enthaltende Rückleitung vorgesehen [...] welche nicht nur eine Lufteintrittsstelle, sondern auch eine Zündvorrichtung entl[…] um die Verbrennung der in dieser Rückleitung abgeschiedenen Verunreinigun[…] zu bewirken.

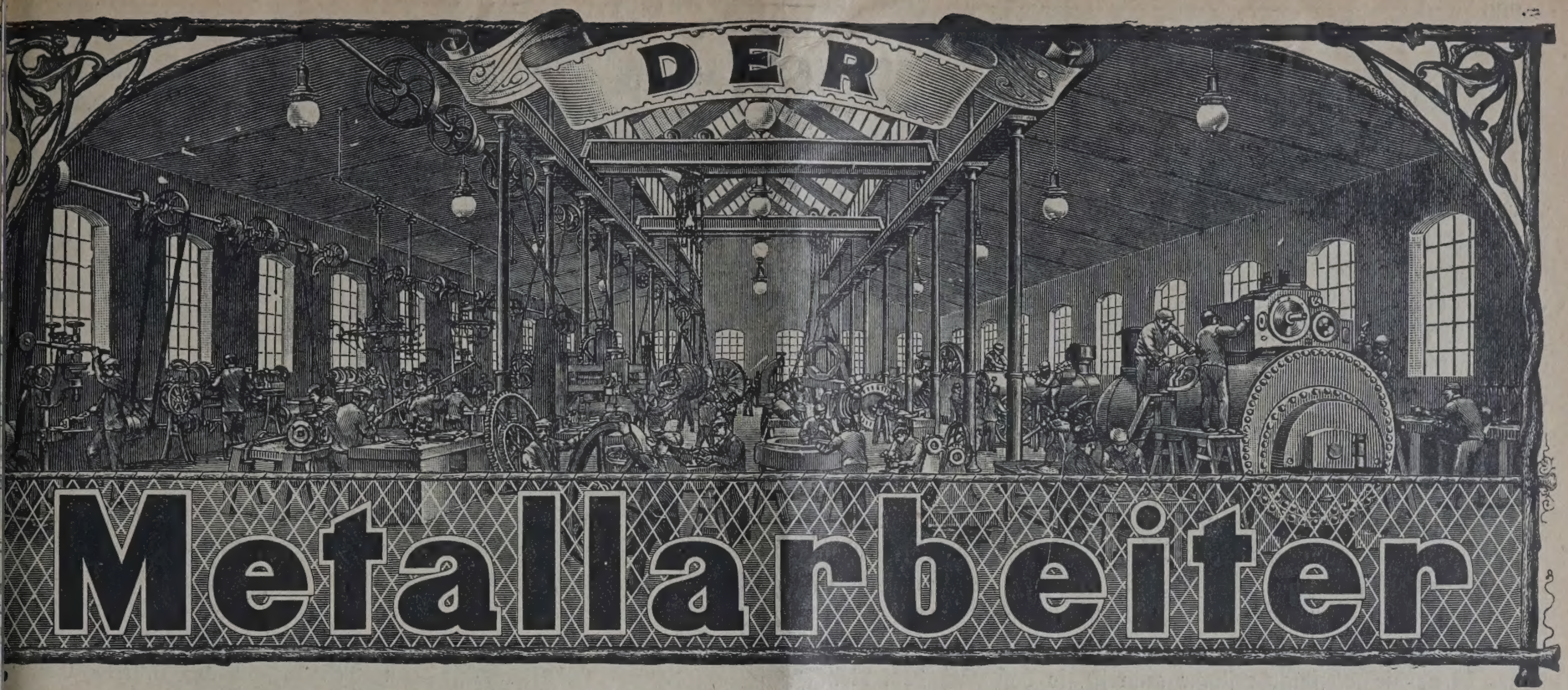
Mähmesserführung für Schleifapparate. Von Wilh. Stoll in Tep[…] Turn (Böhm.) Mähmesserführung für Schleifapparate, dadurch gekennzeichnet, [...] die Messer derart bewegt werden, daß sie sich als Tangente an dem Umfang [...] etwa zentrisch rotierenden Schleifsteines hin und her wälzen.

Schmiervorrichtung für um stehende Wellen sich drehende Maschin[…]teile. Von Ignatz Nowak, Roswadze bei Leschnitz (Pr.-Schl.) Die feststehe[…] Welle hat außer einer schraubenförmigen Schmiernut noch eine Ringnut [...] unteren Ende, von welchen Nuten aus radiale Kanäle nach einem zentr[…] Schmierkanal führen; die mit der Nabe des sich drehenden Teiles verbundene [...] hat eine der Nut entsprechende Innennut mit schrägen Löchern, damit das [...] hochsteigen kann und vom Teller durch ein feststehendes Mitnehmerrohr wi[…] behufs ständigen Umlaufes in die Wellenbohrung tritt.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

***) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



rscheint wöchentlich einmal. Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet. Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: L. Vidéky, — Filipp Fröhlich. Technischer Redakteur: Ingenieur Victor Monath.

Nr. 37. Wien, den 16. September 1911. XXXVII. Jahrgang

k. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt,

nhalts-Verzeichnis: Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Über Reinigen von Metallgegenständen. — Entlastete Kompensationsrohre für Dampf-Wasser-, Luft- und andere Leitungen. — Neuer Brustbohrer. — Schwarzlackierverfahren für Metallkörper. — Messingspäne und ihre Beziehung zu der Herstellung von Messinggußplatten. — **Technische Mitteilungen:** Säulenmaterial für einen Werkstattbau. — Bronze für den Kleinguß. — Herstellung von Druckplatten auf galvanischem Wege. — Wismutlegierungen für Abgüsse zarter Formen. — Ein neues Lagermetall, Chrombronze. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Löten von Stahl. — Vermessingen von Stahl. — Färbungen auf geschmolzenem Zink. — Verkupfern von Eisen. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** —**Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 14. September.

Der „Zentralverband der Industriellen Österreichs" hat an seine itglieder nachstehendes, die Verlegung der katholischen eiertage betreffendes Rundschreiben gerichtet: „Die gepflogenen hebungen haben gezeigt, daß die Zahl der ganz frei gegebenen Feier-ge zwischen 6 und 17 im Jahre schwankten. Hiezu kommen noch mit-ter Halbfeiertage oder Tage mit Arbeitsbeschränkung bis 4 bezw. Uhr nachmittags. Aus diesem Resultat ist zu ersehen, daß die Feier-gsruhe bei uns immerhin eine nicht unbedeutende Rolle bej der Ge-ltung der Gesamtarbeitszeit eines Jahres bildet. Daher dürfte die ndustrie zweifellos auch der mit 1. Juli herausgegebene Erlaß des apstes interessiert haben, in dem nun von kirchlicher Seite die Ein-ränkung der vorgeschriebenen katholischen Feiertage angeregt wird. ei Bekanntwerden dieser Verfügung sind allerdings Bedenken dagegen ut geworden, die in der Bevölkerung eingelebten Feiertage aufzuheben nd die in den Betrieben von Handel, Gewerbe und Industrie bereits ernommenen Ruhepausen einzuschränken. Letzterem Bedenken glaubt n eine Anregung zu begegnen, welche die katholischen Feiertage, deren ufhebung geplant ist, besonders jene im Sommer, auf die Montage rlegen will. Die Anregung verweist auf die in England schon seit längerer Zeit bestehenden bank holidays, welche sich dort gut bewährt haben. Um nun die Interessen der Industrie in diesen Fragen wirksam vertreten zu können, bitten wir, uns die Anschauungen der Mitglieder mitzuteilen. Wir bemerken noch, daß im allgemeinen die Feiertagsruhe in Österreich gegenwärtig gewerberechtlich nicht besonders geregelt ist. Es ist lediglich nach Artikel 14 des § 75 der Gewerbeordnung den Arbeitern an Feiertagen mit Berücksichtigung ihrer Konfession die zum Besuche des Vormittags-Gottesdienstes nötige Zeit einzuräumen. Im übrigen steht es den Industriellen frei, an Feiertagen arbeiten zu lassen. Wir bitten daher um die Beantwortung folgender Fragen: 1. Halten Sie die Einschränkung der Feiertage für eine nützliche Maßregel; glauben Sie insbesondere, daß einer hiedurch gewonnenen Mehranzahl von Arbeitstagen auch eine konforme Mehrleistung der Arbeiter bezw. Vermehrung der Produktion in Ihrem Betriebe entspricht? 2. a) Ist bei Ihnen eine Arbeitsentlohnung pro Woche üblich, so daß auch die Feiertage, während deren gegenwärtig nicht gearbeitet wird, von Ihnen entlohnt werden müßen? b) Ist bei Ihnen für eine etwaige Feiertagsarbeit eine besondere, die normale Wochentagsentlohnung übersteigende Bezahlung üblich? 3. Versprechen Sie sich von einer Verschiebung der in die Mitte der Woche fallenden Feiertage auf den Montag irgend einen Vorteil für ihren Betrieb oder für die Arbeiterschaft?

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter" steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffent-hung der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

er „**Metallarbeiter**" kostet halbjährig nur *K* 8.—. Bestellungen auf Abonnements des „**Metallarbeiter**" bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Über Reinigen von Metallgegenständen.

Ein gründliches und mit möglichst geringen Kosten verbundenes Reinigen von Metallgegenständen, welches bei den verschiedensten Arbeiten z. B. beim Verzinnen, Verzinken, bei der Herstellung von Metallüberzügen, Lackieren usw. unbedingt erforderlich ist, stellt eine schwierigere Aufgabe dar, als die mit diesem Gebiet nicht sehr Vertrauten annehmen. Wenn bei dieser Manipulation die Kratzbürste verwendet werden kann, so ist die Arbeit eine leichte; wenn aber der betreffende Gegenstand schnell gereinigt werden soll unter Benutzung von möglichst wenigen Reinigungsmitteln und ohne daß die Metalloberfläche in irgend einer Weise angegriffen wird, so wird die Sache komplizierter.

Die Wahl des geeigneten Reinigungsmittels, das zur Verwendung kommen soll, ist nicht nur von dem Charakter der zu entfernenden Substanz, sondern auch von der Natur des zu reinigenden Metalles und von der Behandlung des letzteren nach der Reinigung abhängig. Wenn beispielsweise ein polierter Messinggegenstand lackiert werden soll, so muß das Reinigungsmittel derart beschaffen sein, daß es in keiner Weise die Messingoberfläche angreift, so daß nach dem Reinigen der Gegenstand sofort lackiert werden kann und das Aussehen einer tadellos fertig gemachten Oberfläche besitzt. Soll dagegen ein Eisengegenstand zwecks Herstellung eines Metallüberzuges gereinigt werden, so ist die Arbeit eine viel leichtere, weil die meisten Reinigungsmittel die Oberfläche in keiner Weise angreifen werden. Das Reinigungsmittel muß in diesem Falle die Eigenschaft besitzen, das Eisen schnell zu reinigen, ohne es blank zu putzen, so daß die Oberfläche chemisch rein ist; anderenfalls würde, wenn der Gegenstand poliert wäre, der Überzug abblättern. Wenn derselbe Eisengegenstand aufbewahrt oder versandt werden soll, so würde das betreffende Reinigungsmittel ganz ungeeignet sein, da der gereinigte Gegenstand bald rosten und so großen Verdruß verursachen würde.

Wenn man die große Anzahl verschiedener Metalle wie Eisen, Stahl, Messing, Bronze, Britanniametall, Aluminium, Zink, Zinn, Silberblech, Nickelblech usw., welche bei der Reinigung in Frage kommen, betrachtet, und wenn man anderseits die große Anzahl Stoffe, welche von der Oberfläche entfernt werden sollen, wie vegetabilische, animalische und Mineralöle, Poliermittel aller Art usw. berücksichtigt, so wird man ohne weiteres erkennen, daß es unmöglich ist, mit Hilfe nur weniger Reinigungsmittel sämtliche Metallgegenstände gründlich und auf möglichst billige Weise zu reinigen. Nichtsdestoweniger hat man doch im Laufe der Zeit durch zielbewußte Versuche eine Reihe von Reinigungsverfahren für verschiedene Metalle festgestellt, welche die günstigsten Resultate ergeben. An dieser Stelle ist es unmöglich auseinander zu setzen, welche Mittel für die verschiedenen Arten von Metallgegenständen am besten zur Reinigung geeignet sind. Jedoch dürfte eine allgemeine Klassifikation der in der Regel zur Reinigung von Metallen gebrauchten Mittel in Verbindung mit den Eigenschaften, Vorzügen und Mängeln derselben für Viele von Interesse sein.

Sämtliche zum Reinigen von Metallen üblichen Mittel können in vier Klassen eingeteilt werden. Die erste Klasse enthält diejenigen, welche mittels Lösung reinigen; die zweite reinigt mittels Emulsion, die dritte mittels chemischer Wirkung, die vierte auf mechanische Weise. Eine große Anzahl der Mittel läßt sich in mehrere Klassen einreihen; manchmal wird es sogar schwierig sein, sie in einer dieser Klassen unterzubringen.

Die erste Klasse, welche mittels Lösung reinigt, wirkt in der Weise, daß die zu entfernende Substanz sich im Reinigungsmittel auflöst. Zu dieser Klasse gehören Benzin, Alkohol, Terpentin. Wenn diese Reiniger benützt werden, erfahren die von der Oberfläche entfernten Stoffe in Bezug auf ihre Zusammensetzung keine Veränderung; sie bleiben vielmehr fein verteilt in der Masse des Reinigungsmittels. Eine große Anzahl der letzteren sind flüchtige Substanzen; es ist daher
in vielen Fällen möglich, die gebrauchten Reiniger zu destillieren, w
bei der beim Destillieren verbleibende Rückstand die auf der Meta
oberfläche entfernten Stoffe enthalten wird. Reiniger dieser Art werd
durch die Auflösung der betreffenden Stoffe bald gesättigt und müss
dann weggeworfen werden, falls sie nicht, wie eben auseinandergese
destilliert werden. Benzin, Äther und Kerosen sind derartige Reinigung
mittel, welche fabrikmäßig zur Reinigung benutzt werden und da
einem Destillationsverfahren unterworfen werden. Dieselben sind ab
nicht einwandfrei; sie sind bekanntlich leicht entzündbar und in Bez
auf den Verbrauch nicht ökonomisch, weil infolge ihrer flüchtigen Nat
eine große Menge Material infolge Verdunstung verloren geht. S
haben aber den Vorzug, daß sich die zu entfernenden Stoffe schn
auflösen. Sie reinigen aber die Metalloberfläche nicht so vollkomm
daß die Gegenstände lackiert, verzinnt oder plattiert werden könne
es bleibt nämlich auf der Oberfläche ein ölartiger Überzug zurück.

In den meisten Fällen, wo Benzin benutzt wird, wählt m
dasselbe aus dem Grunde, weil man einen Ersatz für dasselbe ni
kennt. Häufig könnte man andere Mittel nehmen, welche nicht so g
fährlich und außerdem ökonomischer als Benzin sind.

Zu der zweiten Klasse von Mitteln, welche mittels Emulsi
wirken, oder sich mechanisch mit den zu entfernenden Stoffen v
binden, gehören Seifen oder Seifenverbindungen (Seifen in Verb
dung mit verschiedenen Chemikalien), ferner eine große Menge Chem
kalien, welche sich nicht chemisch mit der zu entfernenden Substa
vereinigen, welche aber trotzdem eine reinigende Wirkung ausüben. B
Verwendung dieser Mittel findet keine Veränderung der beseitig
Stoffe in Bezug auf ihre Zusammensetzung und auch absolut ke
chemische Wirkung statt. Die entfernten Substanzen bleiben mechani
mit dem Reinigungsmittel vermischt, welches bald mit denselben g
sättigt ist und dann weggeworfen werden muß. In der Regel misch
sich diese Materialien aber nicht so schnell, wie die zur ersten Kla
gehörenden Mittel. Es sind gewöhnlich nicht entzündbare Körper. S
reinigen die Metallgegenstände nicht schnell und müssen in der Reg
in heißem Zustande verwendet werden. Die Reinigung geschieht hier
der Regel so vollkommen, daß die betreffenden Artikel ohneweite
plattiert werden können, zu dieser Klasse gehören Verbindungen, wel
für die Reinigung gewisser Metalle von großer Wichtigkeit sind, üb
welche man aber am wenigsten unterrichtet ist. Leider belehrt uns
diesem Falle die Chemie wenig beim Studium dieser Mittel, so d
man zum größten Teil auf praktische Erfahrungen angewiesen ist.

Die dritte Klasse von Reinigern wirkt chemisch, in dem sie
mit den von der Metalloberfläche entfernten Stoffen verbinden u
eine ganz andere Substanz bilden, welche in Lösung geht. Zu die
Klasse gehören Pottasche, Laugen, kaustisches Natron, Säuren usw.
sei nur ein Beispiel angeführt: Wenn Pottasche sich mit einem F
oder Öl verbindet, so erhält man eine Seife, welche in Lösung ge
Die meisten Reiniger dieser Art wirken schnell und müssen heiß v
wendet werden. Dieselben sollten so viel als möglich benutzt werd
da sie in Bezug auf die Kosten am ökonomischesten sind und sehr schn
und gründlich wirken. Bei Verwendung der geeigneten Mittel könn
die Gegenstände ohne weiteres plattiert werden.

Die vierte Klasse wirkt in der Weise, daß die die Oberfläche v
unreinigenden Substanzen auf mechanischem Wege beseitigt werd
Hieher gehören die elektrischen Reiniger. Der elektrische Strom w
durch die Lösung geschickt, es entwickelt sich infolgedessen Gas, welch
die reinigende Wirkung der Lösung unterstützt. Die für die elektri
Reinignng benutzten Substanzen gehören meist noch zu einer ande
der vier Klassen; die günstigsten Resultate erzielt man mit solch
welche noch unter die dritte Klasse fallen, d. h. welche gleichzeitig
Grund chemischer Einwirkung reinigen. Leider wirken aber die meis
elektrischen Reiniger nicht in dieser Weise, in der Regel basiert
Reinigung auf der Gaserzeugung an der Oberfläche des Metallge
standes. Elektrische Reiniger werden in der Regel in heißem Zust

rwendet; ihr Hauptvorzug besteht darin, daß die Reinigung schnell folgt.

Wenn vorstehende Mitteilungen etwas zur Aufklärung auf dem r in Frage kommenden Gebiet, auf welchem teilweise noch große kenntnis herrscht, beitragen sollten, so ist der gewünschte Zweck er- cht. P.

Entlastete Kompensationsrohre für Dampf-, Wasser-, Luft-, und andere Leitungen.

Es ist bekannt, daß infolge von Temperaturschwankungen in mpf-, Wasser-, Luft- und sonstigen Leitungen Längenveränderungen stehen, bei welchen der Leitungsdruck die Stopfbüchsenverbindung zeinander zu schieben sucht.

Dieser Schub muß aufgefangen werden, wenn, die dies nament- bei hohem Druck sehr leicht stattfinden kann, ein Bruch der Rohr- ung, sowie jede weitere unter Umständen das Leben des Aufsichts- d Bedienungspersonals bedrohende Gefahr möglichst vermieden rden soll.

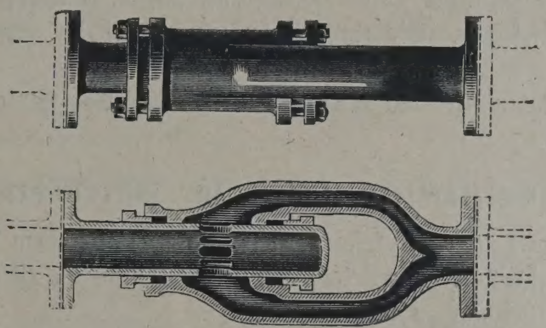


Fig. 1.

Manche Unglücksfälle und Verluste an Menschenleben in Fabriken auf Dampfern sind auf diese Ursache zurückzuführen.

Für eine Rohrleitung ist es daher mit von größter Wichtigkeit, Vorrichtungen in dieselbe eingeschaltet werden, mittels welchen ein sgleich der durch Temperaturschwankungen hervorgerufenen Längen- dehnungen stattfinden kann.

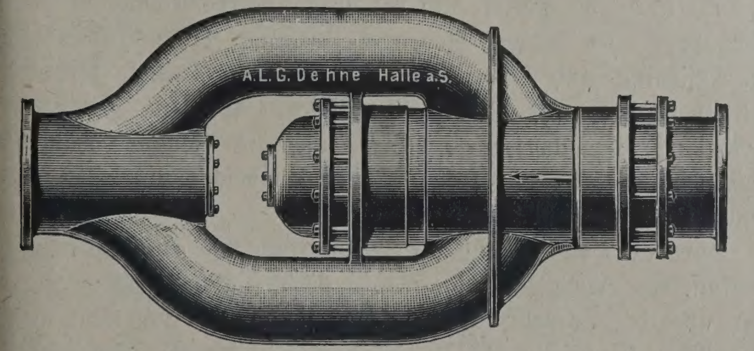


Fig. 2.

Bei der heutigen, durch verschiedene Umstände bedingten äußersten nutzung von maschinellen Anlagen und der zwecks Erreichung größt- glichster Schnelligkeit der Schiffe angestrebten intensiven Beanspruchung Schiffsmaschinen sind entsprechende und verläßlich wirkende Sicher- smaßregeln zur Notwendigkeit geworden.

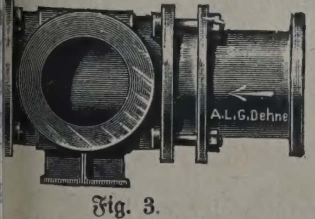


Fig. 3.

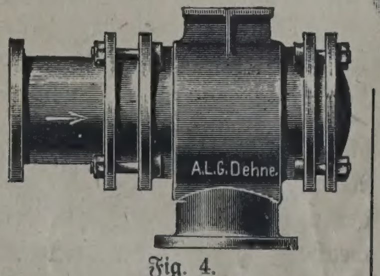


Fig. 4.

Die hier abgebildeten entlasteten Kompensationsrohre der Maschinen- rik A. L. G. Dehne in Halle a. S. lösen diese Aufgabe nach dem spruche maßgebender Autoritäten, wie z. B. des Professors des Maschinen-Ingenieurswesens Herrn Ad. Ernst in Stuttgart, vollkommen, ohne weitere Zusatzkräfte in der Leitung zu beanspruchen. Sie sind in der Praxis vielfach bewährte Vorrichtungen, wodurch die infolge Temperaturschwankungen bedingten Längenveränderungen ausgeglichen und deren schädliche und gefährliche Folgen beseitigt werden.

Diese Kompensationsrohre werden bis zu 500 mm lichten Durchmessers hergestellt.

Was nun die Konstruktion des entlasteten Kompensationsrohres, dargestellt in Fig. 1—4, anbetrifft, so besteht dasselbe aus einem durch

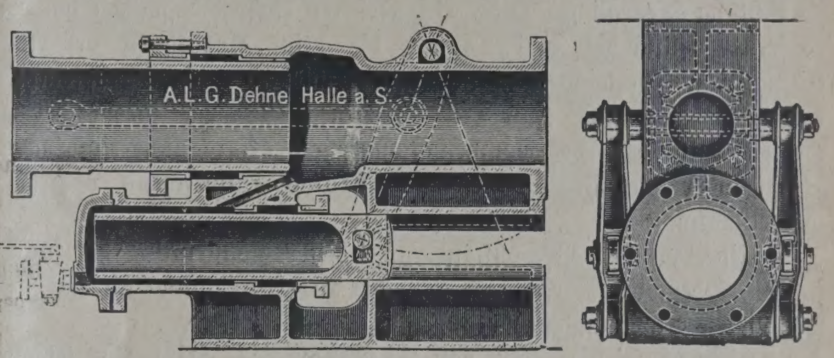


Fig. 5.

zwei Stopfbüchsen abgeschlossenen Gehäuse, in welchem ein an seinem oberen Ende durch einen Bogen geschlossenes Degenrohr derart verschiebbar gelagert ist, daß der Dampf bezw. das Wasser oder die Luft aus einem Rohr in das andere, nicht wie gewöhnlich durch den Rohrquerschnitt sondern durch längliche, in dem Rohrmantel angeordnete Schlitze übertreten kann.

Sämtliche veranschaulichten Vorrichtungen heben den durch die Ausdehnung hervorgerufenen Schub in dem Rohrstrange vollkommen auf und sind nur so fest zu legen, daß die Reibung der Stopfbüchsen überwunden wird.

Die Behandlung der letzteren ist die gleiche wie jeder anderen Stopfbüchse.

Die Apparate werden am besten an dem den Kesseln entgegenliegenden Ende eingebaut.

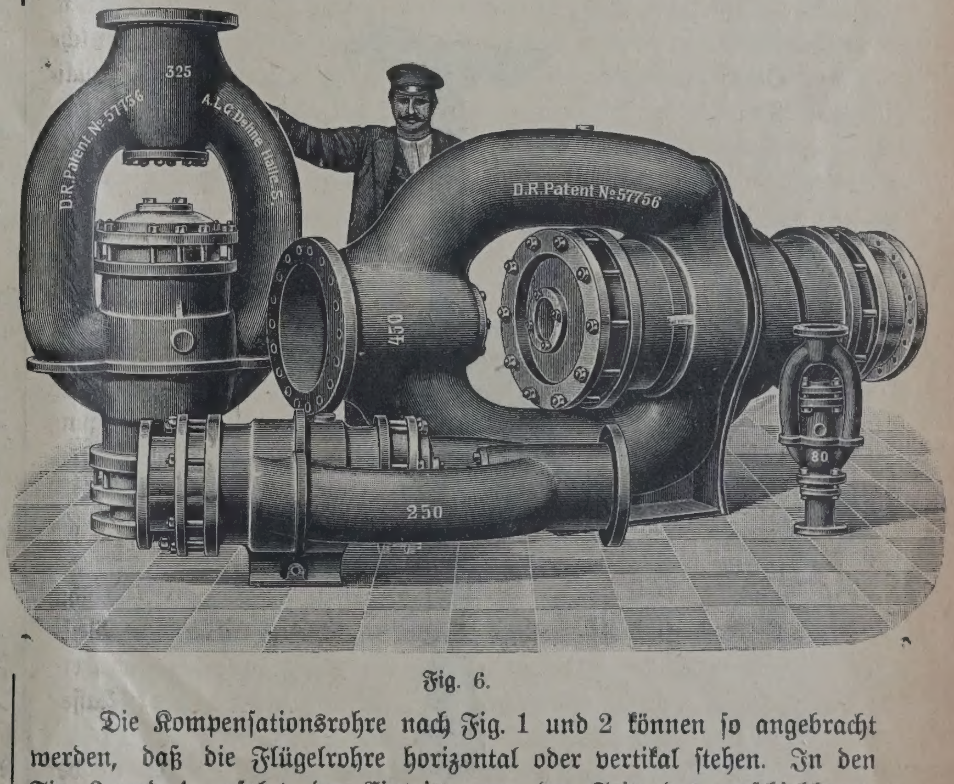


Fig. 6.

Die Kompensationsrohre nach Fig. 1 und 2 können so angebracht werden, daß die Flügelrohre horizontal oder vertikal stehen. In den Fig. 3 und 4 erfolgt der Eintritt von der Seite des verschiebbaren Rohres.

Um allen Ansprüchen ohne Rücksicht auf den Verwendungszweck genügen und das Kompensationsrohr namentlich auch dort mit Vorteil verwenden zu können, wo zur Unterbringung der Ausdehnungsvorrichtungen beschränkte Raumverhältnisse vorliegen, wie dies beispiels-

weise bei der Verwendung für Schiffszwecke der Fall ist, dient die in Fig. 5 dargestellte Konstruktion des entlasteten Kompensationsrohres.

Bei dieser Konstruktion fallen die äußeren Abmessungen sowie die Baulänge ganz wesentlich kleiner aus, als bei den Rohren nach Fig. 1 und 2.

Außerdem gewähren diese Rohre dem Dampf einen vollständig freien geradlinigen Durchgang. Die Wirkungsweise bei steigender Druckspannung in der Leitung vollzieht sich derart, daß die Ausdehnung durch einen vom Leitungsdrucke beeinflußten Kolben mittels Hebelvorrichtung ausgeglichen wird. Bei größeren Rohrabmessungen hat man es ferner vollständig in der Hand, die beim Ausdehnen der Rohrleitungen zu überwiudenden und nicht unbeträchtlichen Stopfbüchsenreibungen ganz oder zum Teil aufheben zu können, indem der zur idealen Entlastung des Kompensationsrohres erforderliche Kolbenquerschnitt oder das Hebelübersetzungsverhältnis entsprechend vergrößert werden kann.

Eine weitere Vervollständigung dieser Konstruktion hat stattgefunden, indem der Kolben wie auch die Hebelvorrichtung an einem gewöhnlichen Stopfbüchsenrohr angebracht werden können.

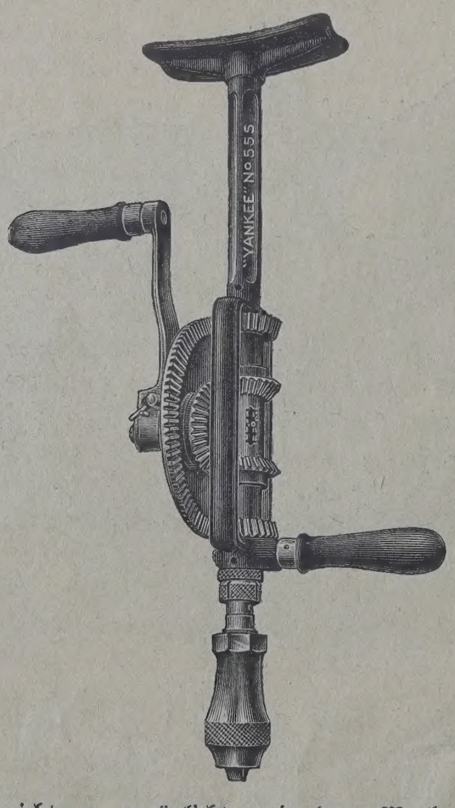
Hiedurch wird erreicht, daß die Entlastungs- bezw. Ausgleichvorrichtung nur eine der hohen Dampftemperatur ausgesetzte Stopfbüchse besitzt, während die Stopfbüchse des Entlastungskolbens vom Kondenswasser umspült wird.

Die Rohre nach Fig. 5 werden ebenfalls ganz aus Stahlguß ausgeführt, wodurch ein Festbrennen der Packung gänzlich ausgeschlossen ist.

Neuer Brustbohrer.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Die Abbildung stellt einen ganz neuen Bohrer dar, der einige bemerkenswerte Eigenschaften besitzt. Er ist eigentlich ein Werkzeug für die Maschinen-Werkstätte, eignet sich aber besser für leichte Handarbeit, als das gewöhnliche Werkzeug. Sein besonderes Merkmal ist eine geniale Umschaltvorrichtung zwischen den kleinen Zahnrädern. Das bloße Ver-



stellen dieser Vorrichtung ermöglicht, mit dem Werkzeug mehrere Bewegungen vorzunehmen. In den ersten der fünf Einschnitte ist es verstellt, z. B. ein gewöhnlicher selbständiger Brustbohrer, in den zweiten eine linkshändige Bohrknarre zum Entfernen von Bohrern, besonders um diese loszumachen, falls sie in der Bohrung festgeklemmt sind, so daß sie nicht vorwärts können und die Kurbel sich nicht rückwärts wegen läßt. Im dritten Einschnitte ist das Werkzeug eine rechtshänd Bohrknarre. Im vierten bewirkt jede Kurbelbewegung, in jeder Richtu ob unterbrochen oder fortgesetzt, eine andauernde rechtshändige U drehung des Bohrers. Im fünften Einschnitte wird die Spindel z Öffnen oder Schließen des Futters festgehalten.

Durch Drehen eines sich in der Nähe der Kurbelnarbe befindend kleinen Hebels wird das Geschwindigkeitsverhältnis der Spindel v ändert — was sehr bequem ist, wenn man z. B. auf eine harte St im Arbeitsstück stößt und langsamer bohren möchte. Der Seiteng kann losgeschraubt werden, und enthält einen Schraubenzieher, der alle Schrauben des Werkzeuges selbst paßt. Die Brustplatte kann m um 90° von der hier abgebildeten Lage verstellen, um den Gebra des Werkzeuges in Ecken oder neben Zwischenwänden zu ermöglich

Die verstellbaren Spindelkugellager vermindern die erforderli Kraft, sich des Werkzeuges zu bedienen. Die Vorrichtung nimmt We zeuge von kreisrundem oder viereckigem Querschnitt bis auf ei Durchmesser von 6·35 mm einschließlich auf. Ein Sechskant am Fu ermöglicht den Gebrauch eines Schraubenschlüssels, um große Bohrer Futter zu befestigen. Die Zahnräder sind gefräst, die Spindel best aus Stahl.

Fabrikanten sind die North Bros. Mfg. Co., Philadelphia.

Schwarzlackierverfahren für Metallkörper.

Um eine besonders feste Verbindung zwischen dem Metall dem Schwarzschellack zu erzielen, empfiehlt es sich, die Metalloberflä einer Vorbearbeitung zu unterziehen.

Die nachstehend beschriebenen Rezepte sind durchaus erprobt, zuverlässig.

Was die Schwarzlacke anbetrifft, so ist von den gangbaren Sor weiterhin die Rede.

Jedes Metall, selbst wenn dessen Oberfläche nicht absolut g poliert ist, verbindet sich mit gewissen Sprödlacken, wie Schellack, S darak, Sarkokolla niemals, sondern die trockene Lackschicht liegt lose anhaftend und blättert sich bei mechanischer Reibung oder Sch in Schuppen oder ganzen Stellen ab, während Zählacke, wie beispi weise Ölfirnisse und Terpentinöl mit Kopallack, Leinöl, Guttaperc zusatz wohl auch auf glatten Metallflächen anhaften, jedoch in Praxis durch ihr schweres Trocknen und ihre Zähigkeit beim Sc unangenehm die Arbeit verzögern, was bei beschleunigten Lieferun besonders ins Gewicht fällt.

Wird aber das Metall auf zweckdienliche Weise mit einer chem auf demselben erzeugten, festhaftenden porösen Schicht überzogen, d haften auch die Schnelltrockenlacke fest, sie können sich nicht mehr mechanischen Eingriffen abblättern, da sie in die mit dem Metall verbundene, chemisch erzeugte poröse Schicht eindringen und solcher festhaften.

Das Metall, gleichviel ob gewöhnliches Messing, Rotguß, wird zunächst blank geschliffen, vermittels Benzin oder Alkohol grü lich entfettet und darf sodann mit den Fingern an den gereinig Stellen nicht mehr in Berührung kommen.

Man bringt daher auf den Stücken in geeigneter Weise Ha haben an wie Hülsen mit Holzheften, Kluppen u. dgl., durch we das Stück von allen Seiten zugänglich oder es wird durch Ösen Draht freischwebend aufgehängt zur Manipulation und zum Trock

Als Grundierungssätze dient folgende Mischung:

Gewöhnliche Salpetersäure	30	Teile
Weingeist von 60°	40	„
Konzentrierte (dicke) Lösung von Gummiarabikum	10	„
Brunnenwasser	20	„

Diese Ingredienzien werden durch Schütteln mit Porzellansch in einer starkwandigen Flasche aus weißem Glase innig gemengt

vermittelst Pinsel wird die Flüssigkeit gleichmäßig auf das Metall aufgetragen; der Auftrag darf nicht fließen oder tropfen, daher nur in beschränktem Maße die Metalloberfläche benetzen.

Es bildet sich auf Messing eine weißgrüne filzigporöse Schicht ganz kurze Zeit nach dem erfolgten Trocknen, auf Zink eine weißliche Auflage. Nach dem Trocknen kann erforderlichenfalls das Anätzen wiederholt werden. Je länger die trockene Ätze auf der Metalloberfläche an der Luft liegt, desto solider wird die Schicht; Wärme beschleunigt den Prozeß.

Nach erfolgter Bildung der trockenen Schicht wird diese durch Polierachat geglättet (niedergedrückt) und es kann nunmehr die Lackierung beginnen.

Dieselbe kann bei Spirituslacken mittels Pinsel, Rehhäutel, Schwamm, Spritzverfahren erfolgen; es kann aber auch bei gewissen Flächenstücken usw. das Eintauchverfahren mit Vorteil angewandt werden, wobei selbstredend praktische Routine vorausgesetzt wird.

Die Spirituslacke enthalten meist Sandarak, Mastix, Schellack mit Beinschwarz, Anilin- oder Teerfarbenzusatz, man erhält sie billig und in guter Qualität.

Selbstherstellung derselben ist keineswegs lohnend.

Hingegen sind sogenannte säurebeständige Lacke, welche, trocken geworden, sich mattschleifen und sodann mit Hochglanz versehen lassen, lohnend in deren Herstellung.

Eine gute Lackkomposition ist die folgende:

1. In 100 Teilen Prima-Terpentinöl werden in der Wärme 30 Teile Kopallack gelöst. Der Lack wird grob gepulvert mit kleinen Glassplittern zusammen in die heiße Terpentinflüssigkeit gegeben und beständig darin bewegt; die Glassplitter gehören zwar nicht zur Lackmasse, aber sie bezwecken, das Zusammenballen des Lackes zu verhindern und eine raschere Lösung zu bewerkstelligen.

2. Eine zweite Terpintinöllösung mit syrischem Asphalt wird in möglichst dickflüssigem Zustand, also konzentriert hergestellt unter Anwendung mäßiger Wärme.

3. Die dritte Mischung löst entweder gepulvertes Ebonit in Terpentin und Benzol oder statt dessen Guttapercha mit feingepulvertem Beinschwarz. (Starke Wärme, Schütteln mit Schrot.)

Diese drei Einzellösungen werden nunmehr dergestalt innig vermengt, daß man von Lösung 1 10 Teile, von Lösung 2 20 Teile und von Lösung (Mischung) 3 20 Teile nimmt.

Zum Erleichtern des Anstriches kann man den fertigen Lack mit absolutem Alkohol und Benzol verdünnen, wodurch auch der Anstrich schneller trocknet.

Der Lack trocknet, nicht zu stark aufgetragen, unter Wärme von zirka 50—60° R in nicht zu langer Zeit. Die Auftragung kann nach dem Trocknen behufs Verstärkung der Lackschicht wiederholt werden. Ein dickes Auftragen ist technisch falsch und darf nicht stattfinden, sonst trocknet die Oberfläche bloß und es entstehen Runzeln.

Der Lack, vollständig trocken geworden, gestattet Mattschliff, Glättung; er wird von Säuren wenig oder gar nicht angegriffen, hat ein mattschwarzes feines Gefüge und wird bei verständiger Anwendung und Heißtrocknung hart und widerstandsfähig wie Stein. Er eignet sich insbesondere für Mikroskop-Bestandteile, zu Objekttischen, Zylinderblenden, Fußstücken, ferner zu allen optischen Teilen, welche einer starken Abnutzung unterliegen.

Je nach Anwendung von Schliff und Schmirgelpulver läßt sich jede Mattierung erzeugen. Wird die Mattierung aufs Feinste ausgeführt, sodann durch Steinschliff geglätet, dann kann durch Anwendung (Überzug) eines Hartlackes und Warmtrocknung des letzteren jeder Glanz (Hochglanz) hergestellt werden.

(Aus: „Zentralblatt für Optik und Mechanik".)

Messingspäne und ihre Beziehung zu der Herstellung von Messinggußplatten.

Das hauptsächlichste Material zur Fabrikation von gewöhnlichen Messinggußplatten oder Gußstücken liefern Messingspäne. Hiezu kommt dann noch das sogenannte Leichtmessing, unter welcher Bezeichnung man verschiedenartige Messingabfälle, wie alte Lampen, Lampenbrenner, Vogelbauer, Uhrgehäuse, Schnallen und viele andere aus Messingblech oder -draht hergestellte Gegenstände zusammenfaßt. Leichtmessing bildet ein sehr geringwertiges Material zur Fabrikation von Messinggußplatten oder Gußstücken, weil es eine große Menge Eisen oder Stahl, welches nicht vollständig entfernt werden kann, enthält und dieses deshalb stets beigemengt ist. Leichtmessing verwendet man daher nur zur Anfertigung der billigsten Gußstücke.

Messingspäne sind dagegen das Material, aus welchem, wie bereits erwähnt, ein großer Teil des gewöhnlichen Messings hergestellt wird. Dieselben ergeben sich beim Bearbeiten von Messingstangen und fallen hauptsächlich bei der Fabrikation von kleinen Messinggegenständen, wie Schrauben, Stiften, Bolzen, Nägeln und einer großen Anzahl ähnlicher Artikel mit Hilfe automatisch arbeitender Maschinen ab. Selbstverständlich gibt es hiebei eine entsprechende Menge Späne. Ferner liefern solche auch Messinggußplatten; dieselben sind aber bei weitem minderwertiger als die von Stangenmessing herrührenden, was im Nachstehenden auseinandergesetzt werden soll.

Messing in Stangenform ist das beste Material für Späne, nicht nur aus dem Grunde, weil es in bezug auf seine Zusammensetzung sehr gleichmäßig, sondern auch frei von Aluminium und anderen Verunreinigungen ist, welche in Messinggußplatten vorhanden sein können. Die mittlere Zusammensetzung von gewöhnlichem Messing ist: Kupfer 62·50%, Zink 35·25%, Blei 2·25%. Diese Mischung entspricht praktisch der Normallegierung und sämtliche Messingwalzwerke dürften dieselbe mit geringer oder keiner Abweichung verwenden. Die Analyse einer 20 mm dicken Messingstange, welche zur Herstellung von Schrauben Verwendung fand, ergab bei der Analyse folgende Resultate: Kupfer 62·37%, Zink 35·31%, Blei 2·21%, Eisen 0·11%. Manche Fabrikanten nehmen ein wenig mehr Kupfer und weniger Blei.

In bezug auf die von Schrauben stammenden Späne muß man darauf achten, daß die bei Holzschrauben abfallenden Späne nicht mit denjenigen von anderen Schrauben vermengt werden. Die Fabrikation von Holzschrauben erfordert nämlich eine andere Legierung, und zwar aus dem Grunde, weil der Kopf der Schraube in diesem Falle aufgesetzt wird und deshalb kein Blei enthalten soll. Das Metall einer Holzschraube hatte nach einer vorgenommenen Analyse folgende Zusammensetzung: Kupfer 70·01%, Zink 29·82%, Blei 0·08%, Eisen 0·09%. Die von Holzschrauben herrührenden Späne sind leicht zu unterscheiden, weil sie lang und zähe sind, während die von Stangenmessing mit Bleigehalt stammenden kurz und spröde sind. Es gelangen jedoch nur wenige von Holzschrauben herrührende Späne in den Handel und ist die Quantität so gering, daß man sie unberücksichtigt lassen kann.

Messingspäne sind in der Regel mehr oder weniger durch Öl verunreinigt; dies hat aber nur den einzigen Nachteil, daß dadurch das Gewicht des Messings beeinflußt wird. Sonst schadet eine derartige Verunreinigung in keiner Weise. Zur Entfernung des Öles kann man bekanntlich Zentrifugalmaschinen verwenden und kommen die meisten Späne ziemlich trocken in den Handel. Sind sie zu fettig oder ölig, so ist es oft schwierig, sie durch einen Magnetapparat gehen zu lassen.

Bei der Auswahl von Messingspänen zur Herstellung von Messinggußplatten oder Gußstücken ist die Gegenwart von langen und zähen Spänen als schlechtes Anzeichen zu betrachten. Wenn diese auch aus einwandfreien Messing bestehen können, kommt es doch häufig vor, daß gewissenlose Händler sie mit anderen Spänen, z. B. mit Manganbronzespänen vermengt haben. Sind dieselben rötlich gefärbt, lang und

zäh, so nehme man sie nicht. Gute Späne aus Stangenmessing sind ganz kurz und besitzen eine schöne gelbe Messingfarbe.

Die wesentlichste Beimengung zu Messingspänen besteht jedoch aus Eisen. Es ist praktisch unmöglich, die Späne frei von diesen zu halten. Fabrikanten erklären in vielen Fällen beim Verkauf eines Postens Späne, daß diese ausschließlich aus ihrer eigenen Fabrik stammten daß sie absolut kein Eisen enthalten könnten, da bei ihren Maschinen nur Messing bearbeitet würde usw. Bei genauerer Untersuchung findet man trotzdem nicht selten verschiedene Eisenteile, wie zerbrochene Bohrer, Muttern, Schrauben u. a. m. Wenn die auf solche Weise verunreinigten Späne zur Entfernung der Eisenteile nicht in einen Magnetapparat gebracht werden, so können, abgesehen von anderen Nachteilen, bei der späteren Bearbeitung die dabei benützten Werkzeuge beschädigt werden. Der Käufer von Spänen muß vor allem verlangen, daß diese frei von Eisen sind. Das in der Legierung selbst vorhandene Eisen ist nicht von Nachteil, vielmehr nur das in kleinen harten Stücken beigemengte Eisen oder Stahl, welches die Werkzeuge schnell ruiniert.

Zur Beseitigung der Eisenteilen gibt es nur ein Mittel, nämlich die Benützung eines Magnetapparates vor dem Einschmelzen. Zur Erzielung eines vollkommen befriedigenden Resultates ist ein Apparat mit starkem Magnet erforderlich. Die mit Elektromagneten versehenen Maschinen sind die besten.

Die aus Messinggußplatten oder -gußstücken erhaltenen Späne sind, wie oben bereits erwähnt, minderwertig. Aluminium findet nämlich jetzt bei der Fabrikation von Messing eine so ausgedehnte Verwendung, daß es schwer ist, einen Posten Späne von Gußstücken zu erhalten, welche kein Aluminium enthalten. Wenn auch viele Abnehmer von Messinggußstücken ein wenig Aluminium bei ihren Messinglegierungen brauchen, so darf der Messinggießer solches zum Gußstück nicht zugeben, da er doch nicht im Voraus wissen kann, ob der Abnehmer Anstoß daran nehmen wird. Der Messinggießer ist daher verpflichtet, ein aluminiumfreies Gußstück zu liefern. Wünscht der Käufer eine Beigabe von Aluminium, so kann er selbst die erforderliche Menge hinzufügen. Als Beispiel, aus welchen Bestandteilen Späne aus Gußplatten oder Gußstücken bestehen, sind nachstehend die Ergebnisse der Analyse aus einem Posten derartiger Späne wiedergegeben: Kupfer 67·12%, Zink 28·06%, Blei 3·84%, Eisen 0·75%, Zinn 0·59%, Aluminium 0·14%. In der Regel besitzen solche Späne einen genügenden Prozentgehalt an Kupfer; die Gegenwart einer großen Menge Eisen und vor allem von Aluminium macht dieselben jedoch zu einem sehr minderwertigen Material bei der Herstellung von Messinggußstücken. P.

Technische Mitteilungen.

Säulenmaterial für einen Werkstattbau. Welches Material ist am geeignetsten für die Säulen eines Werkstattneubaues (Shed), auf denen die Träger für die Dächer und die Transmission ruhen: Gußeisen, Schmiedeeisen oder Eisenbeton? Wie verhalten sich diese Säulen zueinander in bezug auf Festigkeit, Raumbedarf und Preis? Diese Frage beantwortet Eydams Ratgeber für die Praxis folgend: Was Festigkeit, Raumbedarf und Preis betrifft, wird wohl den eisernen Säulen der Vorzug zu geben sein und namentlich der Umstand Raumbedarf fällt bei einer Werkstatt besonders ins Gewicht. Anfänglich stellte man die eisernen Säulen meist aus Guß her und wird dies auch heute noch viel gehandhabt, trotzdem sich die schmiedeeisernen Säulen billiger im Preise stellen. Die Verwendung gußeiserner Säulen ist vorteilhaft nur dort angebracht, wo eine Form gefordert wird, die sich in Schmiedeeisen nicht leicht ausführen läßt. Da in Gußeisensäulen ungleichmäßige Spannungen entstehen können, so muß jede Säule auf die doppelte Tragfähigkeit hin geprüft werden, was bei Schmiedeeisen nicht notwendig ist. Hier genügt die Entnahme einiger Biege- und Zerreißproben. Auch das Anbringen der Träger gestaltet sich bei schmiedeeisernen Säulen einfacher. Die zulässige Beanspruchung auf Druck von Schmiedeeisen in Kilogramm pro Quadratzentimeter beträgt 1000 und bei Bauteilen, die bedeutenden Erschütterungen ausgesetzt sind 750. Für Gußeisen ist die Beanspruchung 500. Bei zu starker Beanspruchung bricht Gußeisen ohne vorherige Anzeichen, während gutes Schmiedeeisen durch Ausbiegen die Gefahr erkennen läßt. Übrigens ist die Aufstellung und Anordnung der Säulen nicht so ganz einfach und müssen die Dimensionen durch einen Fachmann festgestellt werden. Ich rate zur Aufstellung von schmiedeeisernen Säulen, denn ich habe bei den meisten derartigen neuzeitlich erbauten Werkstätten usw. diese Konstruktionsart vorgefunden. Es soll damit aber nicht gesagt sein, daß der Eisenbetonbau zu verwerfen wäre, es muß nur die Ausführung sachgemäß und gewissenhaft erfolgen und nur völlig damit vertrauten Personen übertragen werden. Mit Vorteil wendet man ihn dort an, wo es sich um umfangreiche Bauten handelt, die in kürzester Zeit fertiggestellt werden müssen. Die Biege- und Druckfestigkeit ist natürlich geringer als bei eisernen Konstruktionen; so wurde bei einem Probekörper, bei welchem der Eisenquerschnitt 1% des Gesamtdurchschnittes ausmachte, die mittlere Druckfestigkeit zu 277 kg per Quadratzentimeter ermittelt. Weiterhin zeigte eine Säule mit $4\frac{1}{2}$% Eisenverstärkung (25/25 cm, 3·22 cm Höhe, Mischung 1 : 4, Alter drei Monate) eine Bruchfestigkeit von 255 kg per Quadratzentimeter.

Bronze für den Kleinguß. Für gewisse Gegenstände, die in größerer Menge dargestellt werden sollen, ist es wünschenswert, eine Bronze zu besitzen, welche in starker Hitze sehr dünnflüssig wird und auch die Formen gut ausfüllt. Man wendet für solche Gegenstände meistens Formen aus Gußeisen an und kann die aus solcher Bronze gegossenen Gegenstände nach einer ganz oberflächlichen Ziselierung sofort in den Handel bringen, weil die Güsse mit solcher Bronze in der Regel sehr rein ausfallen. Solche Bronze enthält 94·12 Gewichtsteile Kupfer und 5·88 Gewichtsteile Zinn. Claudius.

Herstellung von Druckplatten auf galvanischem Wege. Ein Verfahren, geätzte erhabene Druckplatten aus Zink auf galvanoplastischem Wege herzustellen, erfand Devincenzi und nannte dieses Verfahren „Elektrographie". Er trägt auf eine früher rauh gemachte Zinkplatte die Zeichnung mit fettiger lithographischer Kreide oder Tinte auf, befeuchtet die Zinkplatte sodann mit Gummiwasser, das selbstverständlich auf der fettigen Zeichnung nicht haftet und wäscht die Zeichnung dann, wie man es beim Präparieren der lithographischen Steine macht, mit Terpentinöl ab. Sobald man nun auch das Gummi mit Wasser entfernt hat, wird wie beim Lithographieren mittels einer Walze ein fettiger Firnis aufgetragen, der wieder nur auf der Zeichnung haftet. Ist dieser Firnis getrocknet, so setzt man die Zinkplatte in verdünnte Schwefelsäure und stellt ihr in geringer Entfernung eine gleich große Kupferplatte gegenüber oder bringt sie darüber an, wenn erstere horizontal liegt, und verbindet beide mit der Stromquelle. Ist die Leitung hergestellt, der galvanische Strom in Tätigkeit, so wird die Zinkplatte an all den Stellen, die nicht mit dem fettigen Firnis überzogen sind, angegriffen, während somit die Zeichnung unversehrt bleibt. Die Auflösung geschieht sehr rasch und das Relief ist für den Druck fertig. Die Vorteile, welche die Elektrographie bietet, gipfeln: 1. In der Leichtigkeit der Herstellung; 2. in der Billigkeit gegen die Herstellung eines Holzschnittes, da zu ersterem nur ein Zeichner, zu letzterem nebst dem Zeichner noch ein Graveur oder Holzschneider erforderlich ist, endlich 3. in der Härte des Metalles, da Zink viel härter als Lettermetall ist und mit solchen Platten daher eine große Anzahl von Abdrücken auf der gewöhnlichen Buchdruckerpresse erzeugt werden kann. Al.

Wismutlegierungen für Abgüsse zarter Formen. Zur Anfertigung von Abdrücken besonders zarter Gegenstände, wie von Gipsformen, Medaillen, fein geschnittenen Holzstöcken usw., hat man verschiedene Wismutlegierungen in Vorschlag gebracht, welche den nachstehend angegebenen Zusammensetzungen entsprechen:

	I	II	III	IV
Wismut	6	5	2	8
Zinn	3	2	1	3
Blei	13	3	1	5

Diese Legierungen haben die zur Herstellung von scharfen Formen besonders günstige Eigenschaft, daß die sich beim Erkalten stark ausdehnen und infolgedessen die feinsten Vertiefungen und Erhöhungen der Form mit der größten Deutlichkeit wiedergeben. —er.

Ein neues Lagermetall, Chrombronze genannt, hat nach einer Mitteilung des „Engineer" bei seiner Prüfung gute Ergebnisse gezeitigt. Es besteht aus Chrom, Kupfer, Nickel und Zink. Nachdem eine Stahlwelle in einem damit versehenen Lager 363 st mit 1750 Uml./min. gelaufen war, zeigte das Metall nur etwa $\frac{1}{40}$ mm Abnutzung.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9915. Das gebräuchliche Anschlagen der Türangeln mit dem Zapfen nach oben und des Tischbandes hat den Nachteil, daß das Schmiermittel von den Zapfen bald nach unten austritt. Wie läßt sich dieser Übelstand auf einfache Weise vermeiden?

Frage Nr. 9916. Ich möchte eiserne Fässer zum Transport von Wein benützen. Welcher Innenanstrich für das Eisenblech ist hiebei zu verwenden?

Frage Nr. 9917. Wie bereitet man sich ein Klebemittel, mit welchem man Linoleum auf eisernen Treppen dauerhaft befestigen kann?

Frage Nr. 9918. Wie kann man Messinggegenstände, welche durch längeres Liegen ihre schöne Farbe und ihren Glanz verloren haben, wieder auffrischen?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten)

Zur Frage Nr. 9911. (Löten von Stahl.) Man unterscheidet zwei Arten von Löten, ein Weich- und ein Hartlöten. Weichlöten kommt bei Metallen wie Stahl und Eisen weniger vor, weil es dafür nicht genügende Festigkeit bietet. Die Lötflächen der zu verbindenden Gegenstände werden vermittels Schaber oder Feile ganz blank und frei von Oxyden gemacht. Die Schnittflächen der Lötfugen müssen so hergestellt sein, daß ein gutes Zusammenhalten bewirkt wird. Nunmehr werden mit Lötwasser die Lötflächen bestrichen und vor die Lötfuge, welche während des Prozesses unverändert bleiben muß, wird das Weichlot gebracht, welches vermittels Lötkolben oder Gasflamme in Fluß kommt und so die Verbindung der beiden Teile herstellt. Die Verbindung von Eisenteilen oder Stahl mit Eisen oder anderen Metallen vermittels Löten, geschieht meistens durch Hartlöten und zwar, indem man bei Eisenteilen ein ganz strenges Hartlot, auch reines Kupferlot verwendet, während bei Stahl, dem man keine so große Hitze geben kann, Messinglot benützt wird. Die Lötstellen werden sauber gefeilt und die Gegenstände, wenn nötig, provisorisch mit Draht zusammen gebunden. Das Schlaglot rührt man mit Borax und Wasser zu einem Brei an und bringt es, nicht übermäßig, auf die Lötfuge. Das Ganze wird nun im Feuer erhitzt, bis das Lot geschmolzen und die Verbindung stattgefunden hat. Wenn man Eisen mit Eisen oder mit Kupfer und dergl. Legierungen verbunden hat, so kann das Stück alsbald im Wasser abgekühlt werden; ist aber Stahl dabei, so läßt man dasselbe langsam abkühlen. Sollen große Eisen oder Stahlteile durch Hartlöten verbunden werden, so legt man auch, nachdem die Flächen sauber gefeilt sind, bei Eisen einen Kupferblechstreifen und bei Stahl einen Messingblechstreifen zwischen die Flächen, verbindet das Ganze mit Draht, gibt eine dicke Lehmschicht als Auflage über die Lötstellen und bringt das Stück nunmehr ins Feuer, um dasselbe bei Eisen bis weißglühend und Stahl bis rotwarm zu erhitzen. Nach dem Abkühlen schlägt man die hartgebrannte Lehmschicht ab, reinigt den Gegenstand und wird dann finden, daß eine saubere haltbare Lötung erfolgt ist. Das Kupfer ist sehr zähe und fest und eignet sich daher sehr gut zur Stahllötung in allen Fällen, in welchen seine Farbe nicht störend wirkt. Ein vorzügliches Lot für Stahl besteht aus 30 Gewichtsteilen Silber und 10 Gewichtsteilen Kupfer. Wir machen Sie noch aufmerksam, daß man heute mit größtem Vorteile fast in allen Fällen das bisherige Löten und Schweißen des Stahles durch die autogene Schweißung nach dem Thermitverfahren ersetzt. Derartige Einrichtungen liefern die Firmen: Franz Krükl & Co., Wien VI, Mollardgasse 85a und Paul Pitlinski, Apparatefabrik, Woltersdorf-Luckenwalde.

Claudius.

Zur Frage Nr. 9912. (Vermessingen von Stahl.) Die beste Art ist das Vermessingen auf galvanischem Wege. Ein Messingniederschlag, wie er namentlich auf Eisen- und Zinkgußwaren gemacht wird, erfolgt mittels eines Baden, von dem man 10 l nach Roseleur nach folgender Vorschrift herstellt: Man löst 150 g schwefelsaures Kupfer und 150 g schwefelsaures Zink zusammen in 3 l Wasser und setzt unter Umrühren eine Lösung von 400 g krystallisiertem kohlensauren Natrium in 3 l Wasser zu, wäscht den entstehenden Niederschlag der kohlensauren Salze durch Dekantation, bringt ihn noch feucht in das Bad und vermischt ihn mit einer Lösung von 200 g schwefligsaurem und 200 g kohlensaurem Natrium in Wasser; hierauf wird so viel Wasser zugesetzt, daß das Gesamtvolumen 10 l ausmacht, und darin unter tüchtigem Umrühren 200 g Zyankalium gelöst, wodurch die vorher trübe Flüssigkeit vollkommen geklärt wird. Nun erhält man dieselbe, bevor man sie anwendet, durch einige Zeit in einem gut emaillierten Kessel im Kochen und ersetzt das verdampfende Wasser durch Zusatz von frischem. Der Strom muß auf eine der Zusammensetzung der Legierung genau entsprechende Weise reguliert werden, da ja das Bad aus einer Lösung zweier verschiedener Metalle besteht, deren eines (Kupfer) leichter dnrch einen weit schwächeren Strom abgeschieden wird als das Zink; dementsprechend erhält man auch mit demselben Bade je nach der Stromstärke ganz verschiedene Niederschläge. So kann es geschehen, daß an einem Gegenstande die den Anoden zunächst liegenden Teile einen rötlichen Schein zeigen, während die den Anoden näher liegenden Teile die gewünschte Farbe zeigen; um diesen Übelstand zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Anoden so anzubringen, daß ungleiche Abstände von den Kathoden möglichst vermieden werden und die Kathoden im allgemeinen weiter (zirka 25 cm) von den Anoden entfernt zu halten, als dies bei anderen Bädern üblich ist. Die Anoden sollen so groß als möglich (mindestens zweimal so groß als die Kathoden) gewählt werden. Die Stromstärke ist, abgesehen von der gewünschten Färbung, noch von der Art des Metalles abhängig, auf das das Messing niedergeschlagen werden soll; so genügt für Eisen ein Strom von 2—3 V Stärke, für Zink ist ein solcher von 3—4 V nötig. Dabei ist eine beständige Überwachung des Bades und Regulierung des Stromes in der Art erforderlich, daß man den Strom abschwächt, wenn der Niederschlag zu hell, und verstärkt, wenn der Niederschlag zu rot wird. Will man eine Legierung von mehr roter Färbung (wie Bronze oder Tombak) niederschlagen, so muß man den Kupfergehalt des Bades erhöhen. Vermessingung ist nach Franz Liebetanz schwieriger herzustellen, als jeder andere metallische Überzug; namentlich für Massenartikel ist auf Erzielung tadelloser Überzüge wenig zu rechnen. Das beste Bad für galvanische Vermessingung von Eisen und Stahl ist das Goresche; in 3 l Wasser werden 100 g Chlorzink, 125 g neutrales essigsaures Kupferoxyd und in 7 l Wasser 1000 g krystallisiertes kohlensaures Natron, 200 g krystallisiertes doppeltschwefligsaures Natron, 380 g Zyankalium (98%) gelöst und die Lösungen innig vermischt. Mehr Chlorzink bewirkt hellere, mehr Kupferoxyd rötere Farbe. Bad für alle Metalle: 12 l Wasser, 250 g Zinkvitriol, 250 g Kupfervitriol, 360 g Ammonsoda; nach erfolgter sorgfältiger Filtration des blauen Niederschlages fügt man noch 25 g krystallisierten Salmiak und 425 g Zyankalium (100%) hinzu, wonach man abermals filtriert. Die kompletten Einrichtungen für diese galvanischen Arbeiten können Sie bei den folgenden, sehr bewährten drei Firmen beziehen, welche Ihnen auch mit einer Anleitung für diese Arbeit an die Hand gehen werden: Langbein-Pfanhauser-Werke Gesellschaft m. b. H., Wien XIII/4, Gusenleithnerstraße 14, Riedel & Soelch Nachf. Leopold Baier, Wien VII/1, Westbahnstraße 54 und Vereinigte elektrotechnische Fabriken vorm. Levett & Findeisen und Dr. Hahn & Horn, Wien VII/1, Schottenfeldgasse 65. Claudius.

Zur Frage Nr. 9913. (Färbungen auf geschmolzenem Zink.) Geschmolzenes Zink bildet mit dem Sauerstoff der Luft und der Kohlensäure Zinkoxyd und Zinkkarbonat. Um dies zu verhindern, ist außer reinem Zink, der richtigen Schmelztemperatur Salmiak zu verwenden. Man muß nämlich das Zink fortwährend mit Salmiak bedeckt erhalten. Gute Anhaltspunkte über das Gießen von Zink finden Sie in dem Buche „Zink, Zinn und Blei" von Richter, welches Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlag beziehen können. Claudius.

Zur Frage Nr. 9914. (Verkupfern von Eisen.) Aus Ihrer Anfrage vermuten wir, daß es sich Ihnen um einen Kupferüberzug auf Eisen handelt. Diese im allgemeinen nicht schwierige Arbeit, läßt sich auf verschiedenem Wege ausführen. Heute wird meistens das galvanische Verfahren angewendet. Die Wahl der Methode hängt von der Art der Gegenstände und von den Ansprüchen ab, welchen die Kupferschichte gewachsen sein soll. Eisen zu verkupfern im Bade aus geschmolzenem Kupfer. 1. Das völlig blank gebeizte Eisen wird zuerst in eine siedende, mit Salzsäure angesäuerte Lösung von Chlorzink, dann in geschmolzenes Kupfer getaucht, welches sich unter einer Decke von 24 Borax, 112 Glätte und 26 Kieselsäure befindet. 2. Das blanke Eisen wird zuerst in Zink getaucht, auf welches man unmittelbar vorher Salmiakpulver gestreut hat, und sogleich in das Kupfer, welches man unter der in 1. angegebenen Decke schmilzt, eingesenkt. Die auf diese Weise dargestellte Verkupferung haftet sehr fest auf dem Eisen; ihre Herstellung ist aber umständlich und kostspielig. Gegenwärtig wird Eisen fast ausschließlich auf nassem Wege verkupfert. Eisen zu verkupfern auf nassem Wege. Wenn man blankes Eisen in eine Lösung von Kupfervitriol taucht, so überdeckt es sich augenblicklich mit einer Schichte von Kupfer. Diese haftet aber nur dann fest, wenn man die Kupfervitriollösung angesäuert und sehr stark verdünnt hat. Nach Reinsch legt man die blank gebeizten Eisengegenstände in eine Flüssigkeit bestehend aus

3 Wasser, 1 Salzsäure und sehr wenig Kupfervitriol; nachdem sich ein dünner Kupferüberzug gebildet hat, fügt man mehr Kupfervitriol zu und läßt den Gegenstand so lange in der Flüssigkeit liegen, bis der Kupferüberzug genügende Stärke erlangt hat, spült in Sodalösung, dann in Wasser und poliert mit Kreide. Nach Weil werden die mit verdünnter Schwefelsäure blank gebeizten Gegenstände mit Zinkdraht umwickelt und in eine Flüssigkeit, bestehend aus 750 g Seignettesalz, 400 g Ätznatron, 4 l Wasser, vermischt mit einer Lösung von 175 g Kupfervitriol, getaucht und 2—5 Tage in derselben belassen. Schließlich wäscht, spült man und bearbeitet mit der Kratzbürste und trocknet. Nach dem letztgenannten Verfahren erhält man die schönsten und dauerhaftesten Verkupferungen auf Eisen. Mehrere andere bewährte Verfahren finden Sie in dem Buche „Metallfärbung" von Buchnesr, welches Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlag beziehen können. Claudius.

Bücherschau.*)

Kompaß. Finanzielles Jahrbuch für Österreich-Ungarn, herausgegeben von Rudolf Hanel, 44. Jahrgang, 1911. 2 Bände. Wien 1910. Kompaßverlag, Wien, IX., Widerhofergasse 7.

Soeben ist der 45. Jahrgang des „Kompaß" erschienen. Die neue Auflage ist abermals um zirka 270 Seiten angewachsen, was nicht nur durch die Aufnahme der zahlreichen Neugründungen des letzten Jahres auf dem Gebiete des Bankwesens und der Industrie, sondern auch durch die Ausgestaltung des Textes der älteren Gesellschaften bewirkt wurde. Die Stoffverteilung der beiden Bände wurde in zweckmäßiger Weise dahin abgeändert, daß einerseits die früher im II. Band enthaltenen Eisenbahnbanken und ausländischen Banken dem I. Band zugewiesen und anderseits die Versicherungs-Gesellschaften in dem II. Band übertragen wurden. Der I. Band behandelt somit nunmehr Anleihen und Lose, die Währungsverhältnisse in Österreich-Ungarn mit der interessanten Edelmetallstatistik, die Statistik der großen europäischen Notenbanken, Banken, Sparkassen und Kreditgenossenschaften. Hervorzuheben wäre, daß auch das neue Statut der Österr.-ungar. Bank, daß erst vor wenigen Wochen im Reichs-Gesetz-Blatt publiziert wurde, bereits in aller Ausführlichkeit behandelt ist und durch die Gegenüberstellung der älteren Bestimmungen sehr instruktiv wird. Den Anhang zum I. Band bildet wieder das „Verzeichnis der Verwaltungsräte und Direktoren" mit Angabe des Titels, der Adresse und der Stellungen, welche sie bekleiden. Dieses überaus wertvolle Verzeichnis umfaßt im letzten Jahrgang ungefähr 20.000 Namen. Der II. Band bringt an seiner Spitze wieder die internationale Industriestatistik und die Darstellung der wirtschaftlichen Organisationen. Dieser Teil hat in diesem Jahrgang manche interessante Bereicherung erfahren, indem die großen im letzten Jahre neugeschaffenen Kartelle (Zucker-, Spiritus-, Petroleum-, Zementkartell usw.) eine eingehende, zum Teil authentische Darstellung gefunden haben. Auch der rein statistische Teil wurde abermals ergänzt und bis auf die neuesten Daten fortgeführt. Wir bemerken in dieser Hinsicht insbesondere, daß auch die provisorischen Ergebnisse der letzten englischen Betriebszählung verarbeitet erscheinen. Der besondere Teil behandelt die einzelnen Industriegesellschaften, deren im letzten Jahrgang nicht weniger als 53 österreichische und 442 ungarische und kroatisch-slavonische neu aufgenommen werden mußten. Die einzelnen Gesellschaften werden wieder nach Personalien, Kapital, Dividenden und Kursen, Statuten, Geschichte und Organisation, mit einem Auszug aus dem letzten Geschäftsbericht und dem letzten Rechnungsabschluß dargestellt. Das Gleiche gilt von den Verkehrsanstalten der Monarchie. Den Schluß des II. Bandes bilden wieder die Personalien der Ministerien, Handelskammer, die Börsen und die industriellen Vereine.

Zeitschrift des Nordböhmischen Gewerbemuseums. Neue Folge, Jahrgang V, 1910—1911. Doppelheft Juli-Dezember.

Diese vornehm und künstlerisch ausgestattete Zeitschrift, welche den besten sich mit den verschiedenen Künsten beschäftigenden Publikationen Deutschlands ebenbürtig zur Seite steht, bietet eine wertvolle Fundgrube für alle Industriellen, welche nach künstlerisch vollendeten Erzeugnissen streben. Das vorliegende Heft enthält u. a.: Figürliches Porzellan der ehemaligen Ludwigsburger Manufaktur, die Einbruchs- und Diebsstahlsversicherungen österreichischer und deutscher Kunstgewerbemuseen, die Bibliothek des genannten Museums, Chronik usw. Claudius.

Wege zum Erfolg von Hans Gloy. Lehrmeister-Bibliothek Nr. 160. Verlag von Hachmeister & Thal, Leipzig. Preis 20 Pf., postfrei 25 Pf.

Die meisten verstehen unter Erfolg nur den Besitz möglichst großer Reichtümer. Sie übersehen, daß man Erfolg nur um des Glückes willen erstrebr. Glück aber ist ein Zustand des Gemütes und nicht des Geldbeutels. Trotzdem sind materielle Güter ein wichtiges Mittel zum Zweck. Geld zu besitzen oder besitzen zu wollen, gereicht darum niemand zur Schande. So ungefähr lehrt der Verfasser obiger Schrift und dementsprechend sind seine Anweisungen, zu deren Durchführung meist keine besondere Zeit nötig ist. Sie sollen den Weg zum materiellen Erfolg bahnen und gleichzeitig, so widerspruchvoll das zunächst erscheinen mag, das Pflänzchen Innenleben hegen und pflegen, so daß es sich zu einer herrlichen Blüte entfalten kann. Der Verfasser hat einen scharfen Blick für die Wirklichkeit. Er will keine weltfremden Einsiedler oder Phantasten großziehen. Die Spreu theoretischen Beiwerkes, die so viele Bücher über Erfolg, Schicksals-Überwindung, persönlichen Magnetismus, Neugedanken usw. nur umfangreich und darum teuer machen, fehlt; nur die Weizenkörner praktischer Ratschläge sind geblieben. Al.

Verschiedenes.

Selsame Unfälle in elektrischen Betrieben. Zwei erwähnenswerte Unglücksfälle aus Elektrizitätsbetrieben schildert Dr. Jellinek in der „Wiener Klin. Wochenschrift". Ein Elektroingenieur wurde an den Fingern der rechten Hand von einer Funkenentladung (Wechselstrom von 6200 V Spannung) getroffen. Der Mann stürzte bewußtlos zusammen, erhebt sich aber sofort von selbst, sagt zu seiner Umgebung: „Das war aber ein Schlag" und bückt sich, um seinen Kneifer und Hut vom Boden aufzunehmen; in diesem Moment fällt er leblos nieder. Wiederbelebungsversuche blieben erfolglos. Dieser Fall ist in einem großen deutschen Elektrizitätswerk vorgekommen. Der zweite spielte sich in einem Wiener Institut ab und zeichnete sich durch einen glücklicheren Verlauf aus. In einem Kellerraum waren Leitungsdrähte vorschriftswidrig montiert und die Isolation der Drähte war schadhaft geworden. Trotz mehrfacher Leitungsanlagen war der Raum ohne Beleuchtung. Der Strom stammte aus einem durch Erdschluß besonders gefährlichen Mehrleitersystem. Ein Elektromonteur erfaßt mit seiner linken Hand den schlecht isolierten Leitungsdraht, bekommt den Strom und schreit: „Reißt mich meg!" Er spürt, daß er bewußtlos wird, vermag sich aber nicht mehr loszumachen und bleibt in krampfartigen Schreckzustande stehen. Zwei Männer kommen zu Hilfe, einer umfaßt ihn in der Hüfte, der andere an den Füssen, um ihn loszureißen; ganz ohne Absicht erheben sie dabei den Verunglückten vom Boden, dadurch wurde der Stromkreis (Erdschluß) unterbrochen und der Mann wurde gerettet. Kaum hatten sie den Kranken auf den Boden hingelegt, als er auch schon zum Bewußtsein kam und sich erhob, um nach Hause zu gehen und sehr bald seine Berufstätigkeit wieder aufzunehmen.

Dauerleistung einer Lokomotive. Eine ganz außergewöhnliche Dauerleistung hat, nach der Zeitschrift des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, die Lokomotive Nr. 1415 der Santa Fé-Eisenbahn vollbracht. Sie ist im April 1906 von den Baldwin Locomotive Works an die Eisenbahngesellschaft abgeliefert und am 1. Mai 1906 in Dienst gestellt worden. Von diesem Tage an bis zum 22. Oktober 1910, also während vier Jahren und nahezu fünf Monaten, hat sie 388.308 km zurückgelegt, ohne einmal die Werkstatt aufzusuchen. Der Kessel hat sich hiebei so gut gehalten, daß während dieser Zeit keine neuen Röhren eingezogen zu werden brauchten. Die Lokomotive ist während der ganzen Zeit von demselben Führer und Heizer bedient worden, was auch etwas ganz Ungewöhnliches ist. Nicht wenig zu dieser Dauerleistung hat die Wasserreinigungsanlage der Eisenbahn beigetragen; ehe künstlich weich gemachtes Speisewasser für die Lokomotiven verwendet wurde, hielten die Siederöhren höchstens 50.000 bis 65.000 km aus und mußten dann erneuert werden.

Patent-Auszüge.

Regel- und Anlaßvorrichtung für Dampfkompressoren u. dergl. H. Hirschlaff und Maschinenfabrik Sürth G. m. b. H., Sürth a. Rh. bei Köln. Derselbe Regler beeinflußt die Leistung der Dampfmaschine und des Kompressors. Bei zunehmender Geschwindigkeit verringert er mittels Gestänges die Dampfzufuhr und verschiebt gleichzeitig das Kurvenblech nach unten, wodurch die Gestänge und Sperrorgane in den Ansaugleitungen auf eine vergrößerte Ansaugleistung einstellen. Das Umgekehrte findet bei abnehmender Geschwindigkeit statt; in der Ruhelage kann die Ansaugung völlig verhindert sein. Es wird zweckmäßig ein pseudoastatischer Regler verwendet.

Hydraulischer Widder mit Drehschiebersteuerung. Adolf Abraham, Charlottenburg. Der ununterbrochen kreisende Drehschieber ist in Kammern geteilt, die abwechselnd die Verbindung zwischen den in größerer Anzahl an das Schiebergehäuse angeschlossenen Triebrohren und der Kraftwasserleitung und zwischen der Triebrohren und der Leitung für das zu fördernde Wasser, bezw. der Saugleitung herstellen und unterbrechen, um den Widder für die Förderung großer Wassermengen ohne schlagende oder ruckweise arbeitende Absperrkörper geeignet zu machen. In die Triebrohre können Düsen eingebaut sein, so daß zu der Wirkung der Anordnung als Saugwidder noch die als Strahlpumpe während des Kraftwasserstoßes selbst hinzutritt.

Ventilanordnung an Zylindern für doppeltwirkende Verbrennungskraftmaschinen. Skodawerke Akt.-Ges. Pilsen. Mehrere kleinere Ein- oder Auslaßventile sind an Stelle je eines größeren, demselben Zwecke dienenden Ventils am Zylinderumfange radial und gleichmäßig verteilt angeordnet, um einseitige Schwächung der Zylinderwände zu vermeiden und eine gleichmäßigere Kraftübertragung durch den Zylinder und erhöhte Widerstandsfähigkeit desselben zu erzielen.

Aus Flachstahl gewundener Spiralbohrer. Vom Stahlwerk Becker Akt.-Ges. in Willich bei Krefeld. Aus Flachstahl gewundener Spiralbohrer, dadurch gekennzeichnet, daß in den Flachstahl vor seiner Verwindung eine an der Schneidkante beginnende, im Querschnitt bogenförmige und zum Schaft seichter verlaufende Längsnut etngearbeitet wird, zum Zwecke, eine allmähliche Verstärkung der Bohrerseele und gerade Schneidkanten zu erzielen. Befestigungseinrichtung für Bohrer mit flachem Schaft, dadurch gekennzeichnet, daß eine konische Einspannhülse mit einem in der Drehachse flachkeilförmig sich verengenden Schlitz versehen ist, in welcher der an den Breitseiten flachkeilförmig zugespitzte und an den Schmalseiten mit dem Konus der Einspannhülse versehene Schaft eingesetzt wird, so daß durch den flachen Schaft eine Ergänzung der geschlitzten Einspannhülse auf den vollen Einspannkonus und dadurch eine sichere Zentrierung und Befestigung des Bohrers erfolgt.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

rscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 38. **Wien, den 23. September 1911.** **XXXVII. Jahrgang**

k. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

nhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Über die Herstellung von Weichlot. — Barium-Chlorid als Härtebad. — Etwas über Oberlichte. — Legierung für dichten Aluminiumguß. — Feldhoffs Pfannentrockner. — Kunstgerechtes Härten von Werkzeugen. — **Technische Mitteilungen:** Über die Unempfindlichkeit von Rostschutzfarben. — Kupferne oder verkupferte Gegenstände schwarz färben. — Rezepte zum Schweißen von Stahl auf Eisen. — Stirling-Wasserrohrkessel von 2140 m² Heizfläche. — Über den Gebrauch einer Werkzeugschneide. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Aufhängen von Türen. — Überziehen von Metallblechen mit einer säure- und alkoholsicheren Schutzschichte. — Linoleum auf Eisen kleben. — Messinggegenstände auffrischen. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 21. September.

Die schon längere Zeit andauernden Differenzen im Maschinen-rtell haben jetzt so scharfe Formen angenommen, daß dessen Fort-stand sehr in Frage gestellt ist. Die Firmen Skoda-Werke A.-G., tiengesellschaft für Maschinenbau vorm. Brand & Lhullier, Erste hmisch-mährische Maschinenfabrik und k. k. priv. Maschinenfabrik Zieleniewski A.-G. haben an die geschäftsführende Firma des Maschinen-ctells, die Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik, ein Schreiben gerichtet, welchem sie der Ansicht Ausdruck geben, daß das Maschinenkartell s zwecklos aufzulösen wäre, wenn die Erste Brünner Maschinenfabrik en Austritt aus dem Kartell nicht bis zum Ablaufe dieses Monats ckgängig machen sollte. Mit Rücksicht auf diesen Umstand fand kürzlich Prag eine von der geschäftsführenden Firma des Kartells einberufene sprechung der Vertreter der größten übrigen Maschinenfabriken öhmens statt, deren Zweck einer inoffiziellen Orientierung über die uffassung galt, welcher der Vorschlag der vier genannten Maschinenfabriken begegnete. Das Ergebnis dieser Besprechung war, daß auch von dieser Seite die Auflösung des Kartells als opportun bezeichnet wurde, wenngleich im Zuge eines zwischen dem Kartell und der Ersten Brünner Maschinenfabrik schwebenden Wechselprozeßverfahrens von den beiderseitigen Rechtsanwälten Einigungsverhandlungen eingeleitet wurden. Man hegt bezüglich des Erfolges dieser Verhandlungen in Kartellkreisen keine sehr optimistischen Erwartungen, und wird damit gerechnet, daß eine am 27. d. in Wien stattfindende Plenarversammlung des Kartells die Auflösung desselben, und zwar rückwirkend auf den 21. Juni 1911, dem Tage des Austrittes der Ersten Brünner Maschinenfabrik, beschließen werde. — Was die Wirkungen der Auflösung des Kartells auf die Lage der Maschinenindustrie betrifft, so wird diese als für einzelne große Fabriken vorerst nicht unbedingt ungünstig beurteilt. Da die ausländische Konkurrenz bisher den Hauptzweck jedes Kartells, nämlich die Hebung der Preise, ohnedies verhinderte, werden angeblich diese großen Werke von nun ab, ohne durch die Kartellquote verhindert zu sein, freie Hand in der Ausnützung ihrer Leistungsfähigkeit und und größere Konkurrenzfähigkeit haben.

Abonnements-Einladung.

er „Metallarbeiter“ ist das **erste** und **älteste** Fachblatt der Metallindustrie in Österreich-Ungarn und steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange**

er „Metallarbeiter“ bietet seinen Abonnenten wöchentlich acht Seiten rein fachlichen Text, der ausschließlich den Interessen der Metallindustrie gewidmet ist, außerdem eine Fülle von wichtigen geschäftlichen Mitteilungen in der Beilage „Der Geschäftsmann“.

er „Metallarbeiter“ beantwortet alle Fach- und Geschäftsfragen, die aus seinem Abonnentenkreise gestellt werden, **unentgeltlich**; an der Fragebeantwortung beteiligen sich durchaus erprobte und praktische Fachleute.

er „Metallarbeiter“ steht in enger Verbindung mit einem Patent- und Technischen Bureau, daher können die Abonnenten **schnellste** Auskunft in ihren Patentangelegenheiten erhalten.

er „Metallarbeiter“ unterrichtet seine Abonnenten am schnellsten und genauesten über alle neuen Erscheinungen in Industrie und Gewerbe, und bringt zahlreiche Abbildungen von bedeutendem technischen Wert.

er „Metallarbeiter“ notiert alle Arbeitsausschreibungen, alle Preise der Metalle an den Haupthandelsplätzen: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. und wahrt die Interessen der Metallindustrie aufs beste.

er „Metallarbeiter“ kostet halbjährlich nur **8 Kronen.** Es nehmen Bestellungen an: Jede Postanstalt, Buchhandlung und die **Administration. Wien IX/1, Servitengasse 20.**

Über die Herstellung von Weichlot.

In Fällen, in denen es nicht auf Erzielung einer besonderen Festigkeit abgesehen ist, lassen sich fast alle Metalle durch Weichlöten verbinden. Das letztere wendet man bekanntlich allgemein an bei Gegenständen aus Zink, Zinn, Zinn-Bleilegierungen, Britanniametall, und überall dort, wo das Hartlöten ausgeschlossen ist.

Gewöhnliches Weichlot, welches aus Zinn und Blei zusammengesetzt ist, wird am meisten benutzt, und zwar steigt und sinkt mit dem Zinngehalt der Schmelzpunkt. Wegen seines hohen Preises findet reines Zinn, dessen Schmelzpunkt bei 235° C liegt, nur zum Löten solcher Gegenstände Verwendung, welche gegen chemische Einwirkungen eine gewisse Widerstandsfähigkeit besitzen sollen.

Es gibt nur wenige Metall verarbeitende Industriezweige, bei welchen Weichlot nicht Verwendung findet; in Klempnereien wird es selbstverständlich ganz allgemein gebraucht. Viele Personen, welche mit Lot zu arbeiten haben, fragen nicht viel danach, wie das Lot beschaffen ist; der intelligente und erfahrene Metallarbeiter dagegen will wissen, ob das Lot, welches er benutzt, gut oder schlecht ist. Jede in Betracht kommende Spezialbranche stellt besondere Anforderungen an das Lot, welchen dieses bei der Fabrikation angepaßt werden muß.

In vielen Industriezweigen läßt sich beispielsweise ein Lot geringer Qualität, welches aus Altmetall hergestellt ist und Antimon enthält, mit günstigem Erfolge verwenden; in anderen Fällen sind die an ein Lot gestellten Ansprüche so hohe, daß zur Herstellung des Lotes nur erstklassiges Zinn und Blei genommen werden darf.

Weichlot, welche Bezeichnung am gebräuchlichsten ist, besteht im Wesentlichen aus Zinn und Blei. Der Prozentgehalt dieser beiden Metalle schwankt entsprechend dem Zweck, für welchen es bestimmt ist. Das gewöhnliche Klempnerlot ist in der Regel aus gleichen Teilen Zinn und Blei zusammengesetzt; das Lot bester Qualität enthält zwei Teile Zinn und 1 Teil Blei, weil es den niedrigsten Schmelzpunkt besitzt. Das Lot, welches sich gut und dünn verstreichen läßt, enthält mehr Blei, gewöhnlich 2 Teile Blei auf 1 Teil Zinn.

Die Herstellung von Weichlot geschieht von zwei Klassen von Fabrikanten, nämlich von solchen, welche nur neues Metall, nämlich Zinn und Blei verwenden, und ferner von solchen, welche nur Abfallmetall verarbeiten. Eigentlich sollte man nur reines neues Metall verwenden. Selbstverständlich gibt es auch Fabrikanten, welche sowohl neues wie Abfallmetall verwerten, aber im Allgemeinen kann man wohl die genannten beiden Klassen unterscheiden. Es gibt Löter, welche behaupten, daß sie zwischen einem aus neuem Metall und anderseits einem aus Altmaterial angefertigten Lot keinen Unterschied feststellen könnten. Wenn dies tatsächlich der Fall ist, so genügt eben das Altmetall bereits in diesem Fall für den fraglichen Zweck.

Die Herstellung von Lot aus neuem Metall.

Die Herstellung von Weichlot aus neuem Metall besteht aus einem verhältnismäßig einfachen Verfahren. Man verwendet das reinste im Handel erhältliche Zinn und Blei. Das Schmelzen wird in einem Eisentiegel, welcher von unten erhitzt wird, vorgenommen. Man schmilzt zuerst das Zinn ein und setzt dann das Blei zu; nach dem Schmelzen wird die flüssige Masse mit einem eisernen Rührstab tüchtig umgerührt. Ein flacher, schaufelförmiger Rührstab verdient den Vorzug und ist vorteilhafter als ein runder. Das Umrühren muß gründlich erfolgen, da das Blei wegen seines höheren spezifischen Gewichtes die Neigung hat, sich am Boden des Tiegels abzusetzen. Nach tüchtigem Umrühren wird die Oberfläche so gut als möglich abgeschäumt. Man wird beobachten, daß dieselbe noch mit einem dünnen Oxydüberzug bedeckt ist, welchen man mit dem Schaumlöffel nicht beseitigen kann. Um dies zu erreichen, werfe man eine Handvoll gewöhnliches Harz auf die Oberfläche und warte, bis es schmilzt. Dann rühre man um und schäume ab; man wird dann erkennen, daß die Oberfläche vollkommen rein und hell ist. Harz ist der beste Zuschlag für Weichlot bei Verwendung v
neuen Metallen. Das auf diese Weise gereinigte Lot ist jetzt fertig zu
Gießen. Die zur Herstellung von Stangenlot erforderlichen Form
werden für den Gebrauch von Fabrikanten fertig geliefert. Sie werd
am vorteilhaftesten aus Gußeisen angefertigt, weil dieses billig u
hart ist und weil das Lot selbst bei Überhitzung nicht an der For
anhaftet, wie dies bei Formen aus Bronze oder Messing der Fall i

Beim Gießen muß man darauf sehen, daß man eine möglic
glatte reine Oberfläche erzielt, da der Konsument darauf großen We
legt. Eine solche Oberfläche erhält man aber nur durch Gießen b
richtiger Temperatur. Das geschmolzene Lotmetall muß nämlich b
möglichst niedriger Temperatur gegossen werden und muß die For
gut ausfüllen. Die praktische Erfahrung ist hier der beste Lehrmeist
Die Hitze muß im Schmelztiegel auf der geeigneten Temperatur dur
Zugabe von kaltem Metall gehalten werden. Wenn man dies nicht t
wird das unter dem Tiegel unterhaltene Feuer die Temperatur d
Lotmetalles derart steigern, daß schließlich das Lot beim Gießen
heiß ist. Bei zu heißem Gießen wird aber die Oberfläche rauh. D
Formen müssen auch fortdauernd durch Eintauchen in kaltes Wass
gekühlt werden; andernfalls werden sie zu stark erhitzt und das L
erhält ein unvorteilhaftes Aussehen. Wenn auch die Form der Wei
lote im Allgemeinen ohne Belang ist, kann man doch in vielen Fäll
durch die Art der Ausbildung erhebliche Ersparnisse erzielen. So wi
man für gröbere Lötungen stärkere Stangen gießen als für fein
Lötungen. Im letzteren Falle kann man dann immer gerade so v
Lot abtröpfeln lassen als nötig ist, was bei Verwendung dickerer L
stäbe nicht möglich wäre.

Herstellung von Weichlot aus Altmetall.

Ein großer Teil des verwendeten Lotes wird aus Altmetall a
gefertigt; der Grund dafür liegt in den geringeren Kosten. Man nim
zur Herstellung in der Regel altes Zinn- und Bleirohr. Auch Gek
wird benutzt, indem man dieses vorher einschmilzt. Die Gegenw
einer geringen Menge Antimon in diesen Metallen braucht nicht
anständet zu werden, da fast in sämtlichen aus Altmetall hergestell
Lot etwas Antimon enthalten sein dürfte. Allerdings darf der Geh
4% nicht übersteigen.

Bei der Fabrikation wird das alte Blei- und Zinnrohr in
stimmten Mengen, wie oben angegeben, im Schmelztiegel geschmol
und nach dem Schmelzen in üblicher Weise abgeschäumt. Die V
wendung von Harz als Zuschlag ist hier in der Regel nicht so wi
sam, da das Altmetall große Mengen Verunreinigungen enthält. Tr
dem kann es versucht werden, und wenn die Oberfläche des geschmolze
Lotes rein bleibt, hat man erreicht, was man wollte. Falls das A
metall Kupfer oder Zink oder auch Eisen enthält, ist ein verschiede
Zuschlag erforderlich. Nach gründlichem Umrühren der geschmolze
Masse im Tiegel werfe man einen Hand voll Zuschlag von nachstehen
Zusammensetzung auf die Oberfläche und rühre um: Salmiak 1·8
Schwefel 0·9 kg, Harz 0·4 kg, Holzkohle in Pulverform 0·4 kg. Na
dem man diesen Zuschlag hat einwirken lassen, schäume man ab u
wiederhole letzteres erforderlichenfalls. Dadurch werden die Verunre
gungen beseitigt werden. Bleibt die Oberfläche rein und hell, ist
Lot fertig zum Gießen. Dieses geschieht in derselben Weise, wie o
bereits beschrieben.

Für solche Verhältnisse, für welche die Weichlote aus Blei u
Zinn noch zu strengflüssig sind, wird ihnen noch Wismut zuges
Dieses Metall, welches bei einer Temperatur von 265° C schmilzt,
die Eigenschaft, den Schmelzpunkt der Legierungen bedeutend hera
setzen. Da aber das Wismutlot sehr brüchig ist, verwendet man
nicht oft. In der Regel werden die Wismutlote durch Zusamm
schmelzen von gewöhnlichem Weichlot mit Wismut dargestellt,
zwar nimmt man in der Regel 1 Teil Wismut auf 1—5 T
Weichlot.

Zum Schluß seien noch die Schmelzpunkte verschiedener Lote, ie sie von Karmarsch festgestellt wurden, mitgeteilt.

10 Teile Zinn mit 20 Teilen Blei schmelzen bei 240° C
10 „ „ „ 15 „ „ „ „ 223° C
10 „ „ „ 10 „ „ „ „ 200° C
10 „ „ „ 4 „ „ „ „ 190° C
4 Teile Zinn, 4 Teile Blei, 1 Teil Wismut schmelzen bei 160° C
3 „ „ 3 „ „ 1 „ „ „ „ 155° C
2 „ „ 2 „ „ 1 „ „ „ „ 145° C
1 „ „ 1 „ „ 1 „ „ „ „ 125° C.

Ein geeignetes Weichlot für Weißblech, Zink, Messing nnd Blei steht aus 17 Teilen Zinn und 10 Teilen Blei. P.

Barium-Chlorid als Härtebad.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Zum Erwärmen und Behandeln von Schnelldrehstahl, zwecks ärtens oder Anlassens, muß man eine gute Kenntnis der betreffenden tarke haben, sowie einen Ofen, der eine stundenlang gleichmäßige emperatur gewährt, auch müssen die zu behandelnden Gegenstände r der Wirkung der Luft oder der Verbrennungsgase geschützt werden, d zwar nicht nur während des Erwärmens, sondern auch in der eit, wo man sie vom Öfen ins Abschreckbad bringt. Dies erreicht man urch ein Bad aus flüssigem Blei oder anderem sauerstoffreien Material, s auch keine Bestandteile enthält, die die Gegenstände angreifen oder

em Arbeiter schaden können. Hiefür eignet sich Barium-Chlorid vorüglich, das auf der Oberfläche des Stahls eine dünne Schicht bildet, ie aber im Abkühlbad beseitigt wird, und das die Schneiden, bezw. cken und Ränder weder stumpf macht, noch anderswie beschädigt. Die u diesem Zweck verwendeten Öfen werden mittels Gas oder Petroleum efeuert, die runde Form ist vorzuziehen, weil die Tiegel, die das Salz nthalten, von rundem Querschnitt sind. Ein solcher Ofen, wie hier abebildet, der Leitung für Gas, bezw. Öl, Preßluft, bezw. Dampf (letzterer uß trocken sein!), sowie die erforderlichen Hähne besitzt, wird rechts nten gezeigt. Ein Guckloch ermöglicht das Beobachten des Flammenaums. Mit einem solchen Ofen soll man eine Temperatur von 2000° is 2200° erzielen können. Der Öldruck soll etwa $1/_3$ Atmosphäre becagen, die erforderliche Luft schwankt zwischen 0·67 für einen Tiegel on 250 mm Durchmesser bis 1·0 m³ für einen mit einem Durchesser von 400 mm.

Etwas über Oberlichte.

Bei der jetzigen, möglichst vollständigen Ausnützung der Bauplätze und dem überall hervortretenden Bedürfnis nach viel Licht und Luft werden Oberlichte für Wohn- und Geschäftshäuser und für Fabriken vielfach gebraucht. Es haben sich infolgedessen Spezialgeschäfte dieser Branche gebildet, die dergleichen Glaskonstruktionen sehr sorgfältig ausführen und vielfach eigens hergestellte Sprossenprofile usw. verwenden; in der Regel lohnen sich aber nur große Objekte für sie, da sie mit bedeutenden Montagespesen rechnen müssen. Mittlere und kleinere Oberlichte können sehr gut und konkurrenzfähig von Bauklempnern am Platze ausgeführt werden, was vielen Bauherren wünschenswert ist, weil sie aus leicht begreiflichen Gründen die Dacharbeiten gern in eine Hand geben.

Nun genügt aber heute die einfache gezogene Zinksprosse nicht mehr, sie ist zu wenig stabil und bei den hohen Zinkpreisen meist auch zu teuer. Man verwendet statt dessen jetzt Sprossen aus Eisen, Holz oder aus Stahlblech verzinkt, und dichtet das Glas außer in Kitt vielfach in Filz oder Blei als sogenannte kittlose Systeme, auch genügt häufig in den Fällen, wo absolute Tropfsicherheit verlangt wird, die einfache Verglasung nicht, sondern es muß ein System für doppelte Verglasung gewählt werden, bei welchem man zwecks Reinigung und Auswechselung von zerbrochenen Scheiben die untere Glaslage anstandslos abschrauben kann, ohne die äußere Glaslage zu berühren.

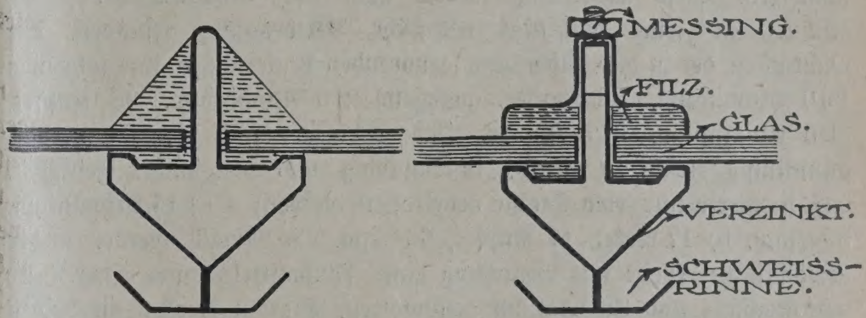


Fig. 1 Fig. 2.

Da nun der Bauklempner nicht alle Materialien für die verschiedenen Systeme sich selbst herstellen kann, häufig auch statische Berechnungen zum Nachweis der Tragfähigkeit von der Baupolizei verlangt werden, so setzt er sich am besten mit einem guten Spezialwerk für Oberlichte in Verbindung.

Die Firma C. H. Ulrich in Charlottenburg, Bismarckstraße 96, welche als Spezialität Glaskonstruktionen: Glashäuser, Wintergärten, Veranden, Gewächshäuser, Sheddächer, Oberlichte usw. baut, stellt nun speziell für letztere Objekte (neben zahlreichen anderen Sprossensystemen) die in Fig. 1 und 2 dargestellten Sprossen her, auf welche wir die Beachtung aller Bauklempner, soweit dieselben mit Oberlichtern usw zu tun haben, hinlenken möchten. Die Sprosse Fig. 1 ist für Kittdichtung, Fig. 2 für Filzdichtung, also für kittloses System, bestimmt.

Beide Sprossen sind aus Stahlblech in 2 m Längen bei 60 mm Höhe gewalzt und im fertigen Zustande solide verzinkt, sie haben daher eine große Tragfähigkeit, sind dauernd rostsicher, bedürfen keines Anstriches und behalten, einmal verlegt, dauernd ihre Form.

Die Sprossen werden entweder glatt in 2 m Enden, die man sich dann selbst anschneidet und fertig macht, oder gleich in vorgeschriebenen Längen mit passendem Schrägschnitt, Glasanstoß, Verschlußkappe und Lasche fertig zum Aufschrauben geliefert.

Bei Sprosse Fig. 1 läßt man das Glas in der Regel von einem Glaser einsetzen, während man bei Fig. 2 sich dieser Manipulation selbst unterziehen muß, was einem ohnedies vielseitigen Bauklempner nicht schwer fallen kann; er legt die unteren Filzstreifen in die Nute der Sprosse, deckt die Scheibe (meist Drahtglas) ein und schraubt die Kappe mit den beiden oberen Filzstreifen auf. Damit ist die Einglasung fertig.

Am einfachsten und flottesten verfährt man, wenn man sich das Oberlicht gleich in der Fabrik zusammmensetzen läßt; es kommt dann je nach Größe in einem oder mehreren Stücken an, die man dann einfach aufschraubt, einglast und die Einfassung ringsum macht.

Neben diesen, speziell für Bauklempnereien in Frage kommenden Sprossen, bringt die Firma, wie wir aus deren reichhaltigen Katalog ersehen, noch zahlreiche andere Ausführungen, auf die hier einzugehen aber zu weit führen würde, umsomehr als die Firma über alle einschlägigen Fragen Interessenten bereitwilligst Auskunft gibt.

Legierung für dichten Aluminiumguß.

(Nachdruck verboten.)

Werden dem Aluminium fremde Metalle zugesetzt, so wird es in der Regel hart und spröde; bei einem Zusatz von 5% Eisen oder Kupfer läßt es sich kaum noch bearbeiten, bei einem Zusatz von 10% Kupfer wird es spröde wie Glas. Durch Zugabe von 0·1 Wismut wird Aluminium so spröde, daß es sich nicht mehr bearbeiten läßt. Eine Legierung des Alumiums mit Kupfer, die 5—20% Aluminium enthält, wird dargestellt, indem man feines eisenfreies Kupfer einschmilzt und dann das Aluminium zufügt, wobei die Verbindung beider Metalle unter lebhafter Wärmeentwicklung erfolgt. Eine solche Legierung gibt einen scharfen Guß und verändert sich an der Luft sehr wenig. Vollständig gleichmäßig wird die Legierung erst nach wiederholtem Umschmelzen. Diese Legierung, welche man als Aluminiumbronze bezeichnet, hat eine vielseitige technische Verwendung gefunden. Die wichtigsten der in diese Abteilung gehörenden Legierungen sind folgende: 1·10 Aluminium, 90 Kupfer, goldgelb, 2·5 Aluminium, 95 Kupfer, 32·5 Aluminium, 97·5 Kupfer. Diese Bronzen sind zäh, hämmerbar, dünnflüssig, leicht zu gießen, luftbeständig und von solcher Festigkeit, daß sie hierin nur vom Stahle übertroffen werden; 4. a) 15 Aluminium, 85 Zinn, b) 17 Nickel, 17 Kupfer, 66 Zinn. Die Metalle werden in der gewöhnlichen Weise mit Benutzung eines Flußmittels unter einer Decke von Kochsalz und Chlorkalium geschmolzen. Hierauf werden die beiden Legierungen mit Kupfer zusammengeschmolzen im Verhältnis: 8·8 Kupfer und je 8 Gewichtsteile von a und b. Nach dem Schmelzen des Kupfers werden die Legierungen zugesetzt und unter Umrühren mit einem Holz- oder Tonstab solange geschmolzen, bis die Masse gleichmäßig erscheint. Aluminiumbronze wird besonders da angewandt, wo Teile hohen Druck oder große Reibung auszuhalten haben und vollkommen bruchsicher sein sollen. Für verschiedene Zwecke benutzt man auch eine Legierung des Aluminiums mit Magnesium, Magnalium genannt. Die Legierung eignet sich bei 12—15% Magnesiumgehalt für den Guß, mit 5—8% Magnesium zum Walzen. Legierungen mit 6% Magnesium sind sogar leichter als das reine Aluminium. Die Legierung mit 12—15% Magnesiumgehalt hat ein geringeres spezifisches Gewicht als das reine Aluminium; bei 600—700° C wird dieselbe dünnflüssig, so daß sie gegossen, jede Art der für den Metallguß verwendeten Formen gut ausfüllt. Die Güsse sind dicht und ohne Blasen. Infolge ihrer Leichtigkeit und Festigkeit hat diese Legierung zur Herstellung von Maschinenteilen vielseitige Verwendung gefunden. Dem Magnalium ähnlich ist das Nickelaluminium, eine Legierung aus Aluminium, Nickel und Kupfer mit einem spezifischen Gewicht von 2·8—2·9; die Legierung ist leicht schmelzbar, gut dünnflüssig und liefert einen sehr dichten Guß. Das Schmelzen und Gießen wird je nach dem besonderen Zweck des Gusses und der Menge des Metalles nach verschiedenen, voneinander abweichenden Verfahren vorgenommen. Am besten gießt man in eiserne Formen, die stets kalt zu halten sind. Um einen klaren Guß zu erhalten, gießt man auf das geschmolzene Metall etwas Rüböl. Da beim Gießen von Aluminium öfter Nachgießen erforderlich wird, so empfiehlt es sich, die Formen mit möglichst großen Trichtern zu versehen.

O. W.

Feldhoffs Pfannentrockner.

Das Trocknen von Gießpfannen geschieht heute noch in viele Gießereien, wie die Fig. 2 zeigt auf offenem Koksfeuer oder im Trocke ofen. Das erste recht ursprüngliche Verfahren ist unsern fortschrittliche Betrieben nicht mehr angepaßt und zeitigt mannigfache Übelstände. Di

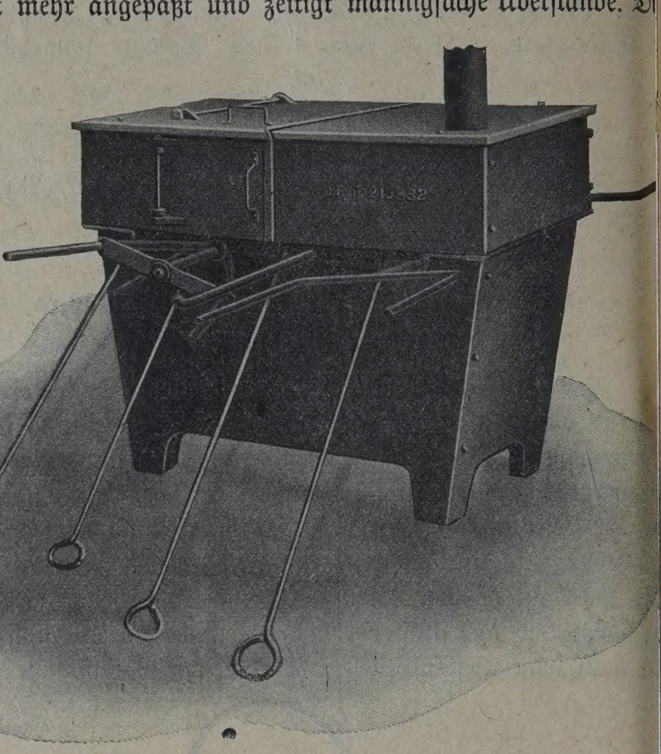


Fig. 1.

Koksvergeudung ist eine ziemlich große, die Rauchbelästigung für de Gießereiarbeiter sehr lästig, unerträglich, außerdem entweicht die meiste Hit unbenutzt. Die Pfannenränder stoßen sich leicht ab und der Pfannenbode bleibt feucht, was leicht ein Aufkochen des Eisens, Pfannenexplosio und Unglücksfälle zur Folge hat. Eine Beschäftigung in der Nähe de Feuers ist wegen der offenen Glut nicht möglich. Das Trocknen i Trockenofen hat gleich große Nachteile. Das Ein- und Ausbringen de

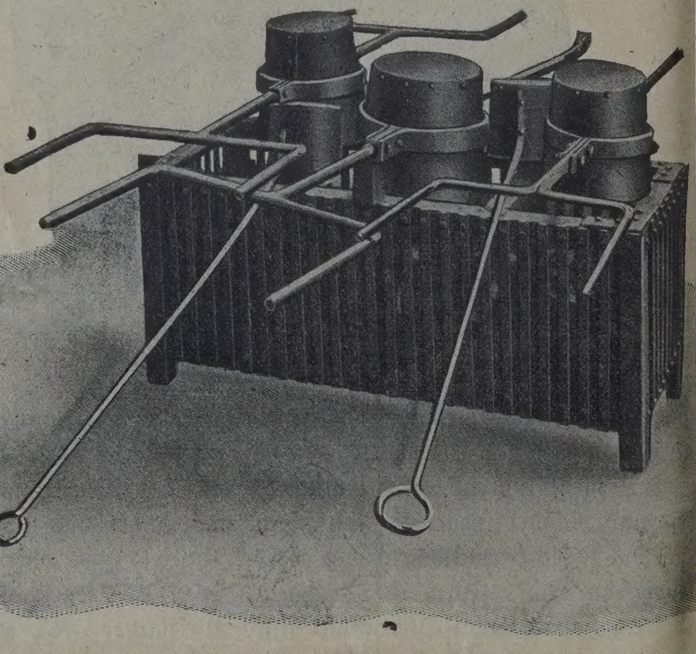


Fig. 2.

Pfannen in die heißen, mit giftigen Gasen gefüllten Öfen ist sehr b schwerlich und zeitraubend. Durch das häufige Öffnen der Öfen ge die meiste Hitze verloren. Die Pfannenstiele werden heiß und lassen si nicht anfassen. Abgesehen von Kernbeschädigung durch die sperrige Pfannen nehmen dieselben viel zu großen Raum weg und lassen si nicht trocken brennen. Der in den Fig. 1 und 3 in der Ansicht und i der Fig. 4 im Querschnitt dargestellte Pfannentrockenofen der Firm

…riedrich Feldhoff Sohn in Barmen beseitigt alle diese Übel-
…ände in sinnreicher und verläßlicher Weise; er ist unter Deutsches
…eichspatent Nr. 215.832 sowie in fast allen Kulturstaaten geschützt.
…ie Figur 3 zeigt den Ofen in geöffnetem Zustand, während die Fig. 1
…en Ofen in geschlossenem Zustand darstellt. Die Einrichtung ist im
…brigen den Abbildungen leicht zu entnehmen; man sieht ohne weiteres,

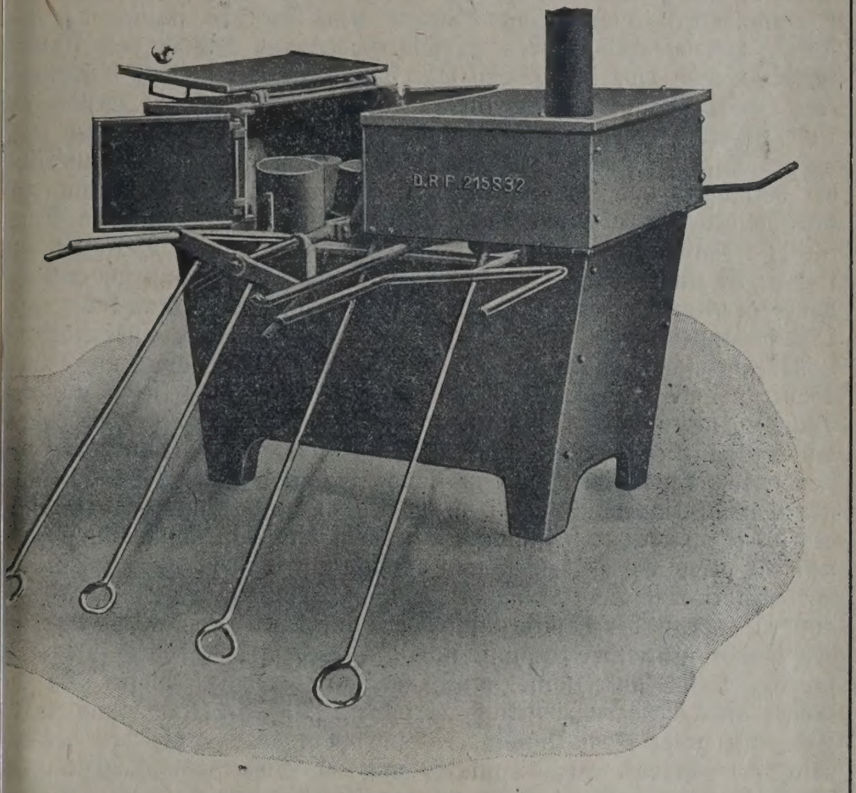


Fig. 3.

…aß im eigentlichen Ofen nur die Pfannen selbst sich befinden, während …ie Stiele durch die wagerechten Schlitze nach außen durchtreten. Sie …ehmen also im Ofen keinen Platz fort, außerdem werden sie nie über …andwarm, so daß sie bequem erfaßt und getragen werden können. Der …fen braucht nur mit Koksrückständen (des Cupolofens) beschickt zu …erden. Die Ersparnisse an Koks sind bedeutend, sie betragen nach an- …estellten Versuchen mehr als 70%. Da der Ofen ringsum geschlossen

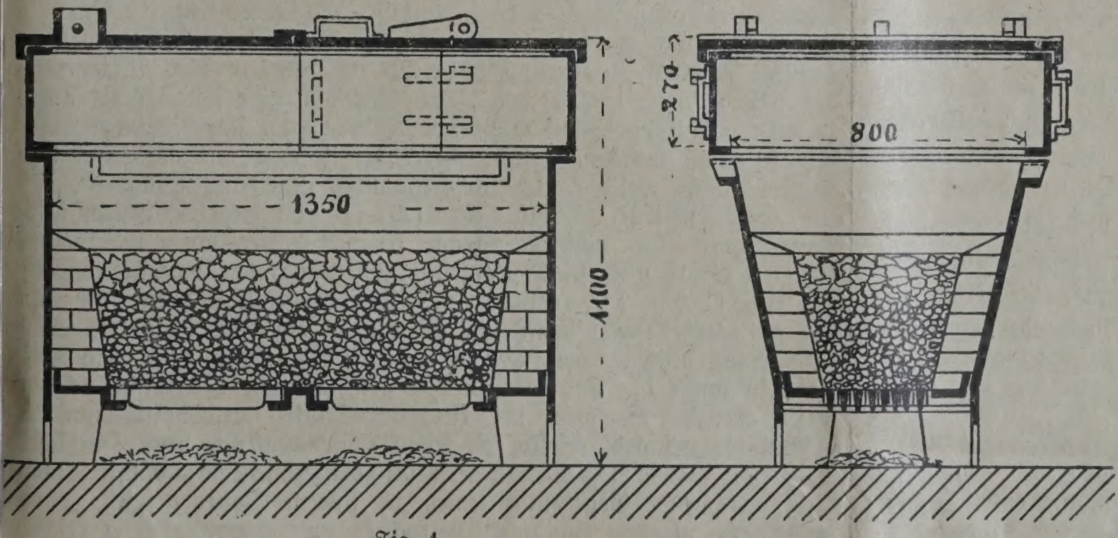


Fig. 4.

…st, wirkt die ganze Hitze auf die eingesetzten Pfannen, so daß diese …chon nach etwa 15 Minuten durch und durch trocken gebrannt sind. …ie Hitzeausstrahlung ist der gemauerten Feuerung wegen so gering, …aß die Pfannen unmittelbar neben dem Ofen ausgeschmiert werden …önnen und das Hin- und Hertragen der Pfannen vermieden wird. Der …auch und die beim Trocknen der Pfannen sich entwickelnden Dämpfe …önnen leicht durch ein Rohr in den Kamin oder ins Freie abgeführt …erden. Der ganze Apparat ist von unbegrenzter Lebensdauer und läßt …ich auch im Freien aufstellen.

Die Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch den ausgemauerten Ofen. Kleiner Betriebe können je nach Bedürfnis der besseren Ausnutzung wegen, den Ofen auch noch sehr gut als Kerntrockenofen benutzen.

—er.

Kunstgerechtes Härten von Werkzeugen.

Von Otto Hildebrand, Ingenieur.

(Nachdruck verboten.)

„Ein gutes Werkzeug ist schon halb getane Arbeit.“ Dieser Ausspruch findet seine volle Bestätigung speziell bei der Metallbearbeitung. Welcher Fabrikant hat nicht schon schlimme Erfahrungen mit schlecht gehärteten Werkzeugen gemacht?! Nicht allein, daß das Werkzeug oftmals garnicht mehr zu gebrauchen und das zu seiner Herstellung verwendete Material verloren ist, nein, auch die zu seiner Anfertigung aufgewendete Zeit und die Arbeitskosten ergeben einen Verlust, der den größten Teil des entstandenen Gesamtschadens bildet. In solchen Betrieben, wo die Werkzeuge vom eigenen Personal angefertigt werden und das Härten derselben von keinem geübten Härter ausgeführt wird, ist daher auch der durch schlecht gehärtete Werkzeuge hervorgerufene Schaden nicht selten ein empfindlicher und die angebliche Ersparnis, welche man durch das Fehlen eines geübten Härters zu machen glaubt, ist eine illusorische und rächt sich bitter. Jeder Fabrikant, der seine Werkzeuge selbst herzustellen beabsichtigt, sollte sich daher vor allen Dingen zu diesem Zwecke einen geübten Werkzeugmacher und Härter halten, denn Härten ist eine Kunst, die sich nicht aus Büchern erlernen läßt, sondern die man sich nur durch langjährige Erfahrungen in der Praxis aneignen kann. In kleineren Betrieben lohnt es sich jedoch meist nicht, speziell zum Anfertigen von Werkzeugen einen Werkzeugmacher und Härter zu halten, weil dieser nicht ausreichend beschäftigt werden kann. Hier ist dann der Fabrikant darauf angewiesen, die nötigen Werkzeuge von mehr oder weniger geübten Arbeitern herstellen zu lassen, sofern er nicht vorzieht, seine Werkzeuge fertig zu beziehen, was aber in manchen Fällen auch nicht möglich ist, denn es kommt nicht selten vor, daß im Betriebe ausnahmsweise ein besonderes Werkzeug gebraucht wird, das man anderwärts nicht fertig kaufen kann.

Meist geben ja wohl die Stahlerzeuger dem Konsumenten über das Härten der von ihnen hergestellten Stahlsorten Aufklärung, aber die gemachten Angaben sind doch nur allgemein gehalten und dem Konsumenten ist bei der Anfertigung der verschiedensten Werkzeuge daher nur wenig damit gedient. Nachfolgende Zeilen sollen deshalb eine Ergänzung zu den von den Stahlwerken gegebenen Härtevorschriften bilden und gleichzeitig zeigen, wie man in den verschiedenen Fällen beim Härten verfahren muß, um ein richtig gehärtetes und brauchbares Werkzeug zu erhalten.

Zunächst sei vorausgeschickt, daß für die verschiedenen Stahlsorten, je nachdem sie mehr oder weniger Kohlenstoffgehalt haben, die anzuwendende Härtetemperatur zwischen 700 und 1200° C liegt; für harten Stahl näher der niederen, für weichen Stahl näher der höheren Temperatur. Die gefürchtetsten Übelstände beim Härten sind die Härterisse und das Werfen oder Verziehen. Härterisse entstehen durch ungleichmäßiges Erhitzen und Abkühlen, auch besteht die Gefahr der Rißbildung, ja sogar des vollständigen Bruches bei ungleichmäßig dimensionierten Werkzeugen in erhöhtem Maße, weil zufolge der ungleichen Massenverteilung eine ungleichmäßige Wärmeabgabe stattfindet. Dieser Umstand ist auch die Ursache zu dem Verziehen und Werfen insbesondere bei dünnen blatt- und scheibenförmigen Werkzeugen, sowie bei Bohrern und Reibahlen. Um diese Übelstände zu umgehen, verfährt man beim Härten ungleichmäßiger Werkzeuge in der Weise, daß man den stärkeren Teil stets zuerst ablöscht, während man

blatt- und scheibenförmige Werkzeuge, wie beispielsweise Kreissägen und lange Sägeblätter, durch Einspannen zwischen eiserne Preßplatten vor dem Verziehen und Werfen schützt.

Beim gewöhnlichen Härteverfahren macht man das Werkstück zuerst durch plötzliches Abkühlen glashart und gibt ihm dann die gewünschte durch Nachlassen oder Anlassen, wobei ihm von seiner Härte wieder mehr oder weniger genommen wird. Man kann jedoch auch das Nachlassen umgehen und dem Werkzeuge gleich die gewünschte Härte geben, wenn man es in glühendem Zustande in erhitztem Öl, geschmolzenem Blei oder einer Zinn-Blei-Legierung von solchem Wärmegrade oder Schmelzpunkte abkühlt, welcher der Temperatur der gewünschten Anlauffarbe entspricht. Dabei hat man aber die Menge des Öles oder der Legierung so groß zu bemessen, daß die Abkühlung des Werkstückes ohne nennenswerte Temperaturerhöhung des Bades geschehen kann. Die in der Praxis für diese Zwecke benutzten Legierungen bestehen aus Blei, Zinn und Zink und das Verhältnis der einzelnen Metalle zu einander ist schwankend, je nach der anzuwendenden Schmelz- bezw. Abkühlungstemperatur. Es entspricht nämlich eine Legierung von 2 Teilen Blei und 1 Teil Zink einer Schmelztemperatur von 225° C für Strohgelb, 9 Teilen Blei und 4 Teilen Zinn einer Schmelztemperatur von 240° C für Dunkelgelb, 3 Teilen Blei und 1 Teil Zinn einer Schmelztemperatur von 250° C für Purpurrot, 9 Teilen Blei und 2 Teilen Zinn einer Schmelztemperatur von 263° C für Violett und Blei allein einer Schmelztemperatur von 323° C für Blau. Für gewöhnlich nimmt man zum Abkühlen Wasser von 15 bis 20° C, dem man noch zur rascheren Wärmeableitung 2% Kochsalz zusetzt oder Fett, Öl, Tran und Fettmischungen. Wenn man eine besonders schnelle Abkühlung zur Erzielung einer außerordentlichen Härte herbeiführen will, so benutzt man ein Quecksilberbad.

Bei unregelmäßig dicken Formen wird die Gefahr der Rißbildung von innen heraus infolge ungleichmäßiger Abkühlung vermieden, indem man dem Werkstück durch Ausbohren möglichst gleiche Wandstärke gibt oder auch, indem man es nur an jenen Stellen härtet, die bei dem Gebrauche starker Abnutzung unterworfen sind. Große Gewindebohrer und Reibahlen werden deshalb der Länge nach durchbohrt. Die teilweise Härtung der Werkzeuge erzielt man dadurch, daß man je nach ihrer Form entweder die Erwärmung des Werkzeuges nur in dem Teile vornimmt, der gehärtet werden soll, während der übrige Teil vor Wärmezufuhr geschützt wird oder, wenn die Erwärmung sich wegen der geringen Größe oder der Form des Werkzeuges über den ganzen Umfang erstreckt, die Härtung nur an dem gewünschten Teile vornimmt oder auch, indem man an dem vollständig erwärmten und gehärteten Werkstück eine Verminderung der Härte an dem nicht beanspruchten Teile desselben durch Wiedererhitzen nach dem Härten bewirkt. So kann man beispielsweise beim Härten von hohlen Reibahlen, Gewindebohrern und dergleichen Gegenständen, deren Bohrungswandung weich gehalten werden soll, dies dadurch erreichen, daß man die Stücke auf eiserne Stangen, welche die Bohrung ausfüllen, aufsteckt oder an beiden Enden zwischen zwei auf einen Bolzen befindliche Scheiben klemmt, wodurch die Wärmezufuhr nach der inneren Bohrung verhindert wird. Es ersetzt dies bei der Massenfabrikation in geeigneter Weise ein älteres Verfahren, nach welchem die Bohrung durch Ausfüllen mit Ton abgeschlossen wurde. Soll andererseits die Bohrungswandung eines Stückes gehärtet, das Äußere jedoch weich gelassen werden, so benutzt man zweckmäßig ein starkes Rohr aus feuerfestem Ton, daß möglichst genau das Arbeitsstück umschließt. Dadurch wird ein Durchfließen der Kühlflüssigkeit durch die innere Bohrung zum Härten derselben ermöglicht und eine Abkühlung des äußeren Umfanges verhindert.

(Schluß folgt.)

Technische Mitteilungen.

Über die Unempfindlichkeit von Rostschutzfarben. Als Vorzüge gewisser Anstrichmassen wird deren Säurebeständigkeit und die Unempfindlichkeit gegen Alkalien angeführt. Nun widersteht ein Anstrich mit jeder Ölfarbe, ganz gleichgiltig, welchen Farbekörper solche enthält, de[r] nur kurz andauernden Einwirkung einer verdünnten Säure, denn sons[t] wäre es z. B. nicht möglich, jene beliebten Muster einer Farbenhau[t] herzustellen, welche die Säurebeständigkeit derselben dartun soll. Z[u] diesem Zwecke wird die Ölfarbe auf ein dünnes Zinkblech aufgestrichen trocknen gelassen und hierauf durch Einstellen in Säure (Salzsäure) das Zinkblech aufgelöst, so daß die Farbenhaut zurückbleibt, die nun ihre Säurebeständigkeit bewiesen hat. Säurebeständig sein heißt dauernd also mindestens durch einige Monate dem Einflusse flüssig oder gas förmig einwirkender Säuren zu widerstehen und das ist eine Unmög lichkeit. Schon eine 5%ige Salzsäurelösung greift innerhalb 3 Monaten eine Ölfarbenschicht merklich an und 5%ige Salpetersäure zerstört die selbe sofort, so daß nicht einmal die verbleibenden Reste sich meh[r] wiegen lassen. Widersteht doch kein Ölfarbenanstrich der Einwirkun[g] der Rauchgase aus Steinkohlenfeuerungen und ist es doch bis nun un möglich gewesen, trotz aller gegenteiligen Versprechungen einen Schu[tz] für die denselben ausgesetzten eisernen Brücken und Durchlässe zu finden. Alkalien wirken ebenso verderblich auf Ölfarbenanstriche ein un[d] keiner derselben widersteht der dauernden Einwirkung. Man kann einen Ölfarbenanstrich wohl mit einer schwachen, vielleicht auch einer stärkeren Lauge abwaschen und denselben erhalten, wenn man sofort mit reinem Wasser nachwäscht, allein eine fortgesetzte Einwirkung selbst nur vo[n] Stunden, wenn starke Lösungen angewendet werden, ist gleichbedeuten[d] mit der gänzlichen Zerstörung des Anstriches. Die Einwirkung vo[n] Feuer, respektive Hitze — eine solche kommt allerdings bei Eisenkon struktionsanstrichen nicht vor — ist für jeden Ölfarbenanstrich verderblich der direkt einwirkenden Flamme widersteht kein Anstrich, er fängt selbs[t] sehr alt geworden zu kohlen und endlich zu brennen an und ist da mit zerstört. Die Einwirkung der Hitze — Temperatur zwischen 70 un[d] 100° C — ruft bei Ölfarbenanstrichen auf Eisen verschiedene Wirkun gen hervor. Entweder bräunt sich der Anstrich und wird zuletzt fa[st] schwarz, bleibt aber sonst intakt, oder aber er bildet Blasen, die be[i] länger andauernder Einwirknng verkohlen. Plötzliche Einwirkung starke[r] Hitze ruft unter allen Umständen Blasenbildung — Aufziehen des An striches — hervor. Etwas anderes mit der Widerstandsfähigkeit gege[n] höhere Temperaturen ist es, wenn der Ölfarbenanstrich sofort nach dem Auftragen der Einwirkung einer mäßigen und dann steigenden Tem peratur ausgesetzt wird. Solche Anstriche werden ungemein hart un[d] fest und sie widerstehen der Einwirkung selbst höherer Temperature[n] — bis zu 100° C — wenn sie bei einer solchen getrocknet wurden Daß ein solcher Anstrich das Ideal für die Konservierung des Eisen[s] bilden würde, ist begreiflich. —er.

Kupferne oder verkupferte Gegenstände schwarz färben. In den Mi[t]teilungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt wird ein Verfahre[n] zum Schwarzfärben von Kupfer, verkupferten Gegenständen und kupfer reichen Legierungen, besonders Rotguß, mit einer heißen Lösung vo[n] Kaliumpersulfat in Natronlauge von Dr. Groschuff beschrieben (vg[l.] Deutsche Mechaniker-Zeitung 1910, Nr. 14 und 15). Das Beizverfahre[n] auf nassem Wege bildet bei diesen Metallen eine wichtige Ergänzun[g] zu dem bekannten Schwarz-Brennverfahren (mit salpetersaurer Kupfer lösung) und kann dem Blauschwarz-Beizverfahren (mit ammoniakalische[r] Kupferlösung), welches nur für zinkhaltige Legierungen anwendbar is[t,] zur Seite gestellt werden. Groschuff gibt folgende Beizvorschrif[t:] Man erhitzt eine passende Menge 5%iger Natronlauge in einem ge eigneten Gefäß aus Glas, Porzellan, Steingut oder emaillierten Eise[n] auf 100° C, fügt 1% (gepulvertes) Kaliumpersulfat hinzu und tauc[ht] das an einem Draht befindliche Metallstück ein, wobei eine Sauerstof[f]entwicklung sichtbar wird. Der zu beizende Gegenstand ist in dem heiße[n] Bade so lange hin und her zu bewegen, bis die gewünschte schwarz[e] Farbe erreicht ist, was bei kleineren Stücken gewöhnlich innerhal[b] 5 Minuten geschieht. Sollte die Sauerstoffentwicklung vorher aufhören so ist von neuem 1% Kaliumpersulfat zuzusetzen. Der zunächst samme[t]artig aussehende Gegenstand wird in kaltem Wasser gespült, darau[f] mit einem weichen Handtuch getrocknet und abgerieben; er erschein[t] dann tiefschwarz mit mattem Glanz. Bei Nichtgebrauch ist die Laug[e] gut verschlossen aufzubewahren, um sie nach Möglichkeit vor Anziehun[g] von Kohlensäure aus der Luft zu schützen. Die Beize läßt sich auch fü[r] eine große Zahl von Legierungen, in denen Kupfer vorherrscht, wi[e] Tombak, Zinkrotguß, Zinnrotguß, Kanonenmetall, Glockenguß, gewöhn liche Bronze, Phosphorbronze, Arsenbronze, Arsenkupfer, Manganbronz[e,] Manganin, verwenden. Im allgemeinen ist bei den Legierungen ein[e] etwas längere Beizdauer erforderlich als beim Kupfer; in der Reg[el] genügen 5—10 Minuten. Messing und Aluminiumbronzen werden vo[n] der für Kupfer angegebenen Beize im allgemeinen nicht geschwärz[t,] dagegen durch eine solche, bei der die Konzentration des Natrium[s]

hydroxyds von 5% auf 10% erhöht worden ist. Außer für Kupfer und kupferreiche Legierungen ist die alkalische Persulfatbeize auch für verkupferte Gegenstände, insbesondere verkupferten Zinkguß, geeignet. Die Verkupferung kann sowohl in sauren wie in alkalischen galvanischen Bädern erfolgen, ohne daß Störungen beim nachfolgenden Schwarzbeizen auftreten; nur darf die Kupferschichte nicht zu dünn sein, weil beim Beizen ein Teil in Lösung geht. Da sich fast alle Metalle mit leichter Mühe galvanisch verkupfern lassen, so eröffnet sich hier ein Weg, auch Metalle, deren Schwarzfärbung sonst schwierig ist, mit einem schwarzen Überzug zu versehen. Dieser Weg ist insbesondere auch für gelötete Gegenstände aus Kupfer usw. von Wert, da sich weder Weich- noch Hartlot nach dem Persulfatverfahren direkt beizen läßt. Auch werden durch die galvanische Verkupferung in sehr einfacher Weise die störenden Oxydflecke entfernt, welche sich beim Löten stets bilden und sich in anderer Weise nur mangelhaft beseitigen lassen. Die für die Verkupferung von Lötstellen vielfach angewendeten Eintauchverfahren sind hier nicht brauchbar, da einerseits der Kupferüberzug bei diesen zu dünn ist, so daß er von der Beize fast sofort aufgelöst wird, und andererseits auf dem Metall Oxydflecke entstehen, welche die gleichmäßige Schwarzfärbung hindern. („Techn. Rundschau".)

Rezepte zum Schweißen von Stahl auf Eisen. 1. 35·6 Borsäure, 30·1 Kochsalz, 26·7 Blutlaugensalz, 7·6 Kolophonium pulverisiert und gemischt. 2. Gußstahl mit Eisen. Borax wird in Fluß gebracht, mit $^1/_{10}$ Salmiak gemischt und ausgegossen, kalt pulverisiert und mit gleichviel ungebranntem Borax gemischt. Die Schweißenden sind damit in Rotglühhitze zu bestreuen und dann in Kirschrotglühhitze zu schweißen. 3. Stahl mit Eisen. 20 Schmiedeeisenfeilspäne, 2 Salmiak, 12 Borax, 1 Kopaivbalsam zusammengeschmolzen, erkaltet pulverisiert. Beide Enden sind in Rotglühhitze zu bestreuen und nur Eisen weißwarm zu schweißen. 4. Stahl mit Eisen, rotwarm. 6 Borax, 2 Salmiak, 1 blausaures Kali, $^1/_2$ Harz, pulverisiert, mit Wasser angerührt, gekocht, kalt noch einmal pulverisiert und mit 1 Teil rostfreier Eisenfeilspäne gemischt. Al.

Stirling-Wasserrohrkessel von 2140 m² Heizfläche. Im neuen Delray-Kraftwerk der Detroit-Edison-Cie. werden sechs solche Kessel aufgestellt. Der Stirling-Kessel besteht aus drei Ober- und zwei Unterkesseln von 8460 mm Länge und 1220, bezw. 1370 mm Durchmesser. Die Unterkessel dienen als Schlammsammler, die Oberkessel sind die Dampfsammler. Die Zufuhr von Speisewasser erfolgt in die beiden seitlichen Oberkessel, welche den gleichen Durchmesser haben wie die Unterkessel, während der mittlere Oberkessel den größeren Durchmesser aufweist. Von den oberen Seitenkesseln strömt das Speisewasser durch die Rohre von zirka 100 mm lichter Weite in die Unterkessel und von hier zum oberen Mittelkessel, in welchem ein höherer Wasserstand gehalten wird. Die beiden oberen Seitenkessel halten fast gar kein Wasser, von ihnen strömt der Dampf durch Hopkins-Ferranti-Absperrventile in je einen Überhitzer, System Babcok & Wilcox. Diese sind zwischen den äußeren und inneren Rohrbündeln angeordnet. Aus den Überhitzern gelangt der Dampf nach Passieren eines von einem Elektromotor betätigten Absperrventiles in die Dampfleitung. Dieses Ventil hat einen Durchgangsquerschnitt von 125 bis 255 mm. Der Kessel ist aus Flußeisen von 28·6 mm Stärke und 42 kg/mm² Zugfestigkeit gebaut. Die Wasserrohre sind zirka 6 m lang und haben eine Gesamtlänge von 7250 m. Der Kessel hat vier Schrägrostfeuerungen mit Roney-Beschickung mit einer Rostfläche von je 11·15 m².
(„Z. V. D. Ing.")

Über den Gebrauch einer Werkzeugschneide. Der Arbeitswinkel ist derjenige, unter dem die obere Fläche der Werkzeugschneide in das Metall eindringt. Der Anstellungswinkel ist der Winkel, welcher zwischen der unteren Fläche der Werkzeugschneide und der bearbeiteten Fläche bleibt; die Differenz beider genannten Winkel gibt den Schneidewinkel des Werkzeuges. Nach Versuchen des Marineingenieurs Joetzel über den Arbeitswiderstand ergeben sich nachstehende Winkel als vorteilhaft:

	Schmiedeeisen	Gußeisen	Bronze
Der Schneidewinkel	51°	51°	66°
Nach Hart für Stoßmaschinen . .	66°	66°	76°
Der Anstellungswinkel	3°	4°	3°

Al.

Eisen und Stahl vor Rost zu schützen. Um auf der Oberfläche der Gegenstände eine dauerhafte Schicht von einem Oxyd zu bilden, werden 1 Teil Zink-, Blei- oder Aluminiumoxyd oder die entsprechenden Chloride in 3 Teilen einer Mineralsäure, z. B. Schwefel-, Salpeter- oder Salzsäure gelöst und die Lösung mit 100 Teilen Wasser verdünnt, worin zuvor 1 oder 2 Teile Wein- oder Zitronensäure, oder Kalium-Natriumtartrat, Natriumnitrat usw. aufgelöst worden sind. In dieser Lösung werden die eisernen Gegenstände 2—10 Stunden lang hängen gelassen. Das Eisen wird nachher in einer Trockenkammer bei 100° getrocknet, bis das Wasser von der Oberfläche verdampft. Der Gegenstand mit der darauf haftenden Zink-, oder Blei- oder Aluminiumtartratschicht wird in einen flüssigen Kohlenwasserstoff, z. B. Erdölrückstand getaucht und über brennenden Koks oder in heißer Luft der Verbrennungstemperatur des Kohlenwasserstoffes ausgesetzt. Die fertige Fläche kann mit einem Gemisch von Graphit und Paraffin eingerieben werden. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahm technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9919. Welche Beimengung erhalten Eisenfeilspäne, damit sie zum Schweißen von Stahl auf Stahl verwendet werden können?

Frage Nr. 9920. Ich soll eine Legierung herstellen, welche aus 62% Zink, 4% Kupfer und 34% in Zinn besteht. Wenn ich diese Metalle, welche ganz verschiedene Schmelzpunkte haben, in diesem Verhältnisse zusammenschmelze, bekomme ich eine ungleichmäßige Legierung von einer nicht erwünschten Zusammensetzung. Wie läßt sich dem abhelfen?

Frage Nr. 9921. Zum Überziehen metallischer Gegenstände, welche hohe Wärmegrade aushalten sollen, wurde mir die Tonseife empfohlen. Wie bereitet man diese?

Frage Nr. 9922. Welches Amalgam, das lange Zeit rein weiß bleibt, ist das beste für Zahnplomben?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten

Zur Frage Nr. 9915. (Aufhängen von Türen.) Das Anschlagen der Türangeln wie auch des Fischbandes mit den Zapfen nach oben an die Türpfosten und des Pfannenteiles mit Öffnung nach unten an die Tür hat den Übelstand, daß das zum Schmieren verwendete Fett an der Pfanne nach unten austritt, Flecken macht und seine Wirkung, das Knarren bei der Türbewegung zu verhindern, nur kurze Zeit zur Zufriedenheit ausüben kann. Es empfiehlt sich daher, den Beschlag umgekehrt, das Fischband mit nach unten gerichtetem Zapfen an der Tür zu befestigen, die Pfanne dagegen mit Öffnung nach oben an den Pfosten. Bei dem Band ruht die Tür mittels der Zapfenspitze auf dem Grund der Pfanne; es wird in letzterer sich nun jetzt immer Fett befinden und die Spitze bei der Türbewegung in Schmiere laufen. Sollte sich die Tür im Lauf der Zeit senken und ein Heben derselben erforderlich sein, so stellt man aus Messingdraht ein oder mehrere Ringe her, die man in die Höhlung der Pfanne einwirft, so daß die Zapfenspitze für die Folge nun auf diesen Ringen ruht und sich dreht, natürlich wie früher dauernd in Schmiere gehüllt, ohne Knarren zu verursachen. Al.

Zur Frage Nr. 9916. (Überziehen von Metallblechen mit einer säure- und alkoholsicheren Schutzschichte.) Zum Überziehen oder Anstreichen von Eisenblechen, insbesondere der Wände von Behältern, welche zum Transporte von Wein und anderen Flüssigkeit dienen, eignet sich vorzüglich Schellack, weil derselbe die Metalloberfläche gegen die in diesen Flüssigkeiten in beschränkten Mengen (unter 25%) enthaltenen Säuren und Alkohole unangreifbar macht. Das mit dem Schellack mögliche Heißlackieren (Aufschmelzen einer dünnen Schellackschicht) wird in folgender Weise ausgeführt: Das Blech muß vorher vollständig gereinigt und mit verdünnter Schwefelsäure behandelt werden, worauf das Lackieren, und zwar immer nur auf einem begrenzten Teile der Blechfläche vorgenommen wird. Zu dem Zwecke wird der zu lackierende Teil des Bleches erhitzt und sobald er die verlangte Temperatur besitzt, wird der im Handel in Tafeln oder Blättern vorkommende Lack auf die erhitzten Teile aufgelegt. Der Lack schmilzt dadurch, worauf die Dicke der Lackschicht mittels eines Pinsels oder einer anderen zum Streichen geeigneten Vorrichtung gleichförmig gemacht wird; beim nachfolgenden Erkalten des Bleches wird dann der Lack hart und fest. Die Schwierigkeit der Operation liegt in der Bestimmung des Hitzegrades, welchen man dem Blech geben muß; denn wenn derselbe zu niedrig ist, wird wohl der Lack schmelzen, allein er wird nicht fest haften und bei der geringsten Erschütterung sich von dem erkalteten Blech loslösen. Wenn dagegen der Hitzegrad zu hoch ist, so schmilzt der Lack und verbrennt oder wird zum mindesten schwammig und daher zwecklos. Sobald die Arbeit auf einem Teile des Bleches vollendet ist, erhitzt man den folgenden Teil und so fort, bis die ganze Oberfläche des Behälters lackiert ist. Die Dicke der Lackschicht soll ungefähr 1 mm betragen. Der Schellack kann aber auch als Lack zum Anstreichen verwendet werden, da er sich in Alkohol bis zu 8% löst. Um einen solchen Lackfirniß anwenden zu können, wird der Schellack vor allem zu grobem Pulver

gestoßen und dieses in im Überschuß vorhandenen Alkohol eingeschüttet, so zwar, daß nur wenig ungelöst bleibt. Hierauf wird das Gemisch ungefähr eine Viertelstunde lang unter Umrühren gekocht, wonach der Lack gelöst ist. Sodann läßt man durch zwei Stunden absetzen und dekantiert hierauf. Der so erhaltene Lack wird auf die vorher sorgfältig gereinigte Metallschicht mittels eines Pinsels aufgetragen. Nach dem ersten Anstrich läßt man das Pech in einem Raume, der auf 30 bis 40° C erwärmt erhalten wird, vollständig trocknen. Man kann hierauf einen zweiten Anstrich und so fort machen, wobei nur immer Sorge zu tragen ist, daß man denselben wie den ersten Anstrich vollkommen trocken werden läßt. Das Anstreichen muß mindestens acht- bis zehnmal wiederholt werden, um die genügende Decke zu erhalten, damit der Anstrich widerstandsfähig sei. Beim Firnissen mit dem in vorstehend angegebener Art hergestellten Lack kann letzterem auch hydraulischer Zement, und zwar 5% zugesetzt werden; der Vorgang beim Anstreichen bleibt derselbe. Das Blech kann jedoch auch vor dem Lackieren oder Firnissen mit einem Überzug von hydraulischem Zement versehen werden, zu welchem Zwecke auf die vorher gut gereinigte Metallfläche eine Schicht von mit einer Leimflüssigkeit angefeuchtetem Zement derart aufgetragen wird, daß auf dem Blech ein dünner schleierartiger Überzug entsteht. Nachdem diese Schicht trocken geworden ist, wird eine zweite Zementschicht auf dieselbe Weise wie auf die Mauerfläche aufgetragen. Sobald der Zement gut haftet und bei gewöhnlicher Temperatur vollständig trocken geworden ist, wird die Oberfläche mit einer 20%igen Weinsteinsäurelösung gewaschen, sodann vollständig trocknen gelassen und nun kann der so behandelte Zement mit einer Schicht von in Weingeist bis zu 4% gelöstem Lack überzogen werden. Dieser Firniß wird warm (bei ungefähr 50° C) mit Hilfe eines Pinsels aufgetragen. Statt die mit Zement in vorbeschriebener Weise überzogenen Blechbehälter zu lackieren, kann man auch eine Schicht Wasserglas von 36° Bé auftragen. Das Wasserglas wird fünf- bis sechsmal auf den Zement aufgetragen, trocknen gelassen und die Oberfläche mit heißem Wasser abgewaschen. Oder man überstreicht den Zementüberzug mit geschmolzenem oder auf 150—200° C erhitztem Paraffin in genügender Menge, damit dasselbe von dem Zement absorbiert werde, worauf die überzogene Fläche sorgfältig abgewaschen wird. —er.

Zur Frage Nr. 9917. (Linoleum auf Eisen kleben.) Um Linoleum auf eiserne Treppen zu kleben, benutzt man eine Mischung von Leim, Hausenblase und Dextrin, welche, in Wasser aufgelöst und erwärmt, einen Zusatz von Terpentin enthält. Die aufgeklebten Streifen müssen durch aufgelegte und mit Ziegelsteinen beschwerte Holzstücke bis zum Hartwerden des Klebstoffes belastet werden. —er.

Zur Frage Nr. 9918. (Messinggegenstände auffrischen.) Zur Auffrischung von Messinggegenständen werden dieselben zunächst in heißer Natronlauge vom Schmutz befreit, dann, wenn sie bronziert sind, in ganz verdünnte Schwefelsäurelösung getaucht und in reinem Wasser abgespült. Hierauf werden sie in einer Mischung von 75 Teilen Salpetersäure, 100 Teilen Schwefelsäure, 2 Teilen Glanzruß, 1 Teil Kochsalz gelb gebrannt, abgespült und poliert oder geschliffen und zur Vermeidung der Oxydation in leicht erwärmtem Zustande mit farblosem Spirituslack überzogen. Besonders empfehlenswert hiezu ist Zelluloidlack. Al.

Bücherschau.*)

Leitfaden der Bauverbandslehre. III. Teil. Der Dachdecker und Bauklempner. Von Direktor Hirsch und Direktor Prof. Wienkoop. 3. Auflage. 1.60 M. Verlag von H. A. Ludwig Degener in Leipzig.

Hervorragende Fachleute, Männer der Praxis haben mit diesem Buche ein auch zum Selbststudium vorzüglich geeigneten Behelf geschaffen, deren allgemein anerkannter hoher Wert durch die rasch nötig gewordene dritte Auflage illustriert wird. Die Verfasser behandeln nur das Wichtigste, dies aber gründlich und lehrhaft. Die Abbildungen sind meist nach der isometrischen Methode gezeichnet. Dem nach diesem Buche Vortragenden ist die ausführliche Darstellung und Erläuterung gewisser Normalien abgenommen. Zur Behandlung gelangen alle Arten der Dächer einschließlich der Holzzement-, Metall- und Glasdächer und alle Arbeiten des Bauklempners. Auch die 3. Auflage dieses verdienstvollen und hervorragend pädagogischen Werkes dürfte bald vergissen sein. Claudius.

Die Werkstatt des Bau- und Kunstschlossers. Bearbeitet von Otto Lippmann. Verlag von Gustav Wolf, Dresden-A. I. 1. Teil: „Das Anreißen in der Werkstatt." 8 Tafeln 23×29 cm und 1 Textheft. Preis M 2.—. 2. Teil: „Das Skizzieren und technische Zeichnen." 10 Tafeln 23×29 cm und ein Textheft. Preis M 2.—.

Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Grundbegriffe und Anwendungen beim Anreißen von Bau-, Geländer-, Eisenkonstruktionen und Blecharbeiten hat der den Lesern unserer Zeitung bekannte Verfasser im 1. Teil folgende Abschnitte behandelt: Allgemeines. Das Anreißen nach geometrischen Konstruktionen. Das Anreißen nach geometrischen Berechnungen. Das Anreißen nach technischen Zeichnungen. Das Anreißen von Zahnradkurven. Das Anreißen nach Verhältniszahlen. Der 2. Teil enthält die wichtigsten Abschnitte über die Zeichen- und Skizziermethoden, die einfache Parallel-Prospektive, das axonometrische Skizzierverfahren und die Anwendungen beim Skizzieren und Zeichnen des Schlossers in der Werkstatt, sowie auf dem Montageplatz. Das Kennzeichen dieses Werkes ist wie bei allen Lippmannschen Büchern, daß es direkt für die in der Praxis stehenden bestimmt ist, und sich für diese vorzüglich eignet. er.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Verschiedenes.

Ein Gesetz zur Ausnützung der Wasserfälle. Die schwedische Regierung hat dem Reichstage einen hochbedeutsamen Gesetzesvorschlag vorgelegt, welcher bezweckt, die mächtigen Wasserfälle bei Elfkarleby, etwa 150 km nördlich Stockholms auszubauen und mittels einer Riesenkraftanlage dem Unternehmungsgeist des schwedischen Staates zugänglich zu machen. Es handelt sich um einen größeren Plan, der u. a. auch dahin geht, mittels der in Aussicht genommenen neuen Kraftanlage die schwedische Hauptstadt, mit elektrischer Kraft aus der weißen Kohle zu versehen. Der Regierungsvorschlag geht dahin, der Reichstag möge für die genannten Zwecke im ganzen 10 Millionen Kronen bewilligen, wovon gegen 4 Millionen auf das Jahr 1912 entfallen; von der letztgenannten Summe soll ein Betrag gegen 2 Millionen Kronen schon im Jahre 1911 im voraus verwendet werden dürfen, damit die Arbeiten tunlichst beschleunigt werden können. Betreffs der Möglichkeit, die Wasserkräfte von der Elfkarleby auszunützen, legte der Minister des Inneren, Graf Hamilton, dar, daß in technischer Beziehung der Überführung der Kraft innerhalb der Entfernung von 150 km keine Schwierigkeiten mehr entgegenstünden. Innerhalb eines Umkreises in einem Radius von 100 km von Elfkarleby aus befinden sich, auf einem Areal von etwa 20.000 km² gegen eine halbe Million Menschen und die innerhalb jenes Bezirks getriebene Industrie produziere jährlich Waren im Werte von 120 Millionen Kronen. Innerhalb eines Umkreises von 150 km von Elfkarleby aus liege die Hauptstadt Stockholm; wenn diese mitgerechnet werde, lebten innerhalb jedes größeren Bezirkes gegen 1½ Millionen Menschen oder ein Viertel der ganzen Bevölkerung Schwedens, und der Wert der in diesem Gebiete alljährlich produzierten Industriewaren betrage über 400 Millionen Kronen.

Elektromagnete zur Hebung von Torpedos. In der Verwaltung der amerikanischen Marine ist, wie der „Elektrotechnische Anzeiger" dem „Electrician" entnimmt, der Vorschlag gemacht, elektrische Hebemagnete zum Heben von Torpedos, die durch einen Fehler in der Steuerung gesunken sind, zu verwenden. Diese Torpedos stellen kleine Unterseeboote dar, mit eigener Kraftanlage und selbsttätigem Steuermechanismus, und sind daher sehr kostspielig. Die Stellen, an denen sie verunglückt sind, werden durch Boyen markiert. Die Magnete werden dann hinuntergelassen, um die Torpedos wieder an die Oberfläche zu bringen. In Anbetracht des Auftriebes des Wassers können Magnete von verhältnismäßig geringer Zugkraft verwendet werden, doch müssen diese gegen Feuchtigkeit gut isoliert sein und auch vorkommende Temperaturschwankungen aushalten können. Bei einem kürzlich gesunkenen Mississippi-Dampfer wurden Hebemagnete zum Heben gesunkener Kisten mit Eisennägeln mit Erfolg verwendet, was den Marine-Ingenieuren die Verwendung von Hebemagneten nahelegte.

Patent-Auszüge.

Servomotor für Regelungsvorrichtungen an Freistrahlturbinen (Peltonrädern). Von Ernst Lederer, Wien. Beide Kolbenseiten stehen mit der Druckleitung in Verbindung, und die beiden betreffenden Kanäle sind mit je einer besonderen oder mit einer gemeinsamen, abwechselnd wirkenden Absperrvorrichtung versehen, die stets denjenigen Kanal absperrt, auf dessen Seite der Steuerteil des Servomotorzylinders vom Regler geöffnet worden ist, um allzu große Wasserverluste zu verhindern.

Schraubensicherung. Von Alfred Ernest Terry, Redditch (England). In einer Ausnehmung einer Stirnfläche der Mutter ist eine Schraubenfeder untergebracht, die mit einem Ende in der Mutter befestigt ist, und deren anderes Ende in derselben Ausnehmung frei beweglich ist. Vom unteren Ende der Mutter bis in deren Ausnehmung reicht eine Bohrung, in die ein Stift eingeführt werden kann, um durch diesen die zur Rückdrehung der Mutter notwendige Fixierung der Schraubenfeder zu erzielen.

Fester Kalziumkarbidkörper. Von P. E. Jeaneret und C. Chapoi, Yverdon (Schweiz). Ein inniges Gemenge von körnigem Kalziumkarbid, Erdöl und Schwefel wird mit rasch bindendem Zement und Eisensulfat so lange erwärmt, bis die Masse breiig wird und in Formen gegossen und gepreßt werden kann. Nach dem Erkalten wird der Körper mit einer Lösung von Asphalt in Mineralöl überzogen.

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 39. **Wien, den 30. September 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Schwarzbeizen von Messing, Bronze und Kupfer durch Hitze. — Bandsägen-Lötapparat „Argentoratum". — Kunstgerechtes Härten von Werkzeugen. (Schluß.) — Neuer Kohlenanzünder. — Aus dem Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910. — **Technische Mitteilungen:** Einige Reinigungsmittel für geschmolzene Metalle und Legierungen. — Magnetische Eigenschaften einiger Nickelstähle. — Anwendung von Borax beim Löten von Silber und Gold. — Härterisse und deren Bruchfläche. — Auftreten von Ätzlauge in den Dampfkesseln. — Konservierung von Holzbottichen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Eisenfeilspäne als Schweißmittel. — Legierungen von schwer und leicht schmelzbaren Metallen. — Tonseife für Metalle. — Amalgam für Zahnplomben. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 28. September.

Wie wir letzthin kurz berichtet haben, ist nach langwierigen Verhandlungen ein allgemeiner deutscher Roheisenverband perfekt geworden. Welche enorme Arbeit geleistet worden ist, wieviel Zähigkeit und diplomatische Geschicklichkeit notwendig war, um dieses Ziel zu erreichen, kann der Außenstehende nur ahnen. Fast genau drei Jahre ist es her, da wurde das alte Roheisensyndikat, das den Werken viel genützt, sich aber schließlich den Verhältnissen doch nicht mehr gewachsen gezeigt hatte, gesprengt. Die großen Werke waren es, von denen diese Sprengung ausgegangen ist. Sie glaubten, es werde auch ohne Syndikat gehen. Sie brauchten ja auch Ellenbogenraum für ihre gewaltig angeschwollene Produktion, und die Produktion mußte unaufhörlich weitergehen, weil der moderne Hüttenbetrieb ja gänzlich auf die Ausnutzung des Hochofengases abgestimmt und von ihr abhängig ist. Die Werke liefen auseinander und warfen das Eisen in kolossalen Mengen auf den Markt. Krachend fielen die Preise bis um 20 M. Es dauerte aber gar nicht lange, da schickte eines der großen Werke, von dem die Auflösung des alten Syndikats besonders ausgegangen war, einen seiner Direktoren auf die Reise bei den anderen Werken herum, um Stimmung für einen neuen Verband zu machen. Die Anregung fiel begreiflicherweise vielfach auf guten Boden. Andere schlossen sich den Bemühungen an. Aber es dauerte lange, bis der erste greifbare Erfolg erzielt war. Zuerst gewann man den schwierigsten Partner, das Eisenwerk Kraft, zum Anschlusse an das Oberschlesische Roheisensyndikat, das dadurch zum Ostdeutschen Roheisensyndikat wurde. Dann wurde an einem umfassenden Zusammenschlusse der rheinisch-westfälischen Werke gearbeitet. Das gelang schließlich durch Gründung des Essener Roheisenverbandes. Der Essener Verband gewann nach und nach die noch zögernden Werke und nahm danach die Verhandlungen mit dem Siegerlande auf. Dort machte besonders Geisweid Schwierigkeiten. Inzwischen bekam der Verband an einem anderen Ende wieder ein Loch. Die Gutehoffnungshütte machte Schwierigkeiten. Vor zwei Monaten wurde man doch mit der Gutehoffnungshütte einig. Dann gewann man auch Geisweid und damit das Siegerland. Die letzte Etappe auf dem dornenvollen Wege war die Verständigung mit dem Teile der Luxemburgischen Werke, die keine Anlagen in Rheinland-Westfalen haben. Jetzt ist dieses Hindernis genommen und dadurch ein schwerer Kampf vermieden worden. Die Herstellung des Allgemeinen deutschen Roheisenverbandes kann gar nicht überschätzt werden, sowohl für die weitere Entwicklung des Verbandswesens überhaupt wie für den Stahlverband im besonderen. Die Werke werden aus der Leidensgeschichte des Roheisensyndikats die Lehre ziehen, daß man einen Verband nicht so leicht aufgeben darf. Sie werden also beim Stahlverbande etwas vorsichtiger zu Werke gehen. Vor allem aber gibt die Geschlossenheit der Werke im Allgemeinen deutschen Roheisenverbande ein wirksames Mittel, um auch die Martinwerke in den neuen Stahlverband zu bringen, was ja mit eines der Hauptziele der demnächst beginnenden Verhandlungen über die Verlängerung des Stahlverbandes ist.

Einladung zur Insertion in unserer Agitations-Nummer 1911.

In vornehmster Ausstattung, mit reichem technischen und kommerziellen Inhalte und in einer Auflage von **10.000 Exemplaren** erscheint heuer **zum 37. male** unsere

Agitations-Nummer.

Unsere Agitations-Nummer 1911 gelangt an sämtliche bedeutenden Firmen der einschlägigen Branchen in ganz Österreich-Ungarn seinen Nebenländern (Serbien, Bulgarien, Rumänien, Türkei, Griechenland, Rußland, Schweiz, Italien) und dem Oriente **kostenlos** zur Versendung. **Inserate haben daher in der Agitations-Nummer den größten Erfolg!**

Verlangen Sie unverbindlich Preise und nähere Auskünfte!

Schwarzbeizen von Messing, Bronze und Kupfer durch Hitze.

(Nachdruck verboten.)

Das Schwarzfärben oder Schwarzbeizen von Messing, Bronze oder Kupfer durch Hitze gehört zu den neueren Verfahren bei der Metallfärbung und zeichnet sich durch große Haltbarkeit aus. Es findet bei einer großen Anzahl von Arbeiten Verwendung. Die Farbe ist ein mattes Schwarz und dürfte das nachfolgend beschriebene Verfahren, da die Ausführung durchaus keine Schwierigkeiten bietet, für verschiedene Zwecke verwendet werden. Man kann mit Hilfe desselben bei Messing, Bronze und Kupfer gleich günstige Erfolge erzielen, während es bei Eisen und Stahl nicht zu verwerten ist. Die Oberfläche des zu behandelnden Gegenstandes muß vorher von fettigen Substanzen befreit werden; ein leichtes Anlaufen ist dagegen nicht von Nachteil. In der Regel bearbeitet man die Oberfläche mit Sandstrahlgebläse, obwohl günstige Resultate auch ohne dasselbe erzielt werden können. Eine auf erstere Weise bearbeitete Oberfläche gibt eine ausgezeichnete Färbung. Diejenigen, welche keine derartige Einrichtung besitzen, brauchen jedoch aus diesem Grunde nicht zu zögern, das Verfahren zu benützen, da der Unterschied zwischen beiden Färbungen in der Hauptsache nur darin besteht, daß die mit Sandgebläse behandelte Oberfläche ein wenig matteres Aussehen hat.

Bei der Ausführung stelle man zunächst zwei Lösungen her, nämlich eine von Kupfernitrat (salpetersaurem Kupfer) in Wasser und eine solche von Silbernitrat (salpetersaurem Silber) in Wasser. Man nehme zu diesem Zweck gleiche Gewichtsteile Kupfernitrat und Wasser, beispielsweise auf 30 g Nitrat 30 g Wasser. Auf diese Weise erhält man eine gesättigte Lösung. Erforderlichenfalls kann man sich auch das Kupfernitrat selbst herstellen durch Auflösen von Kupferdraht in konzentrierter Salpetersäure, und zwar gibt man von ersteren so lange zu, als noch eine Auflösung stattfindet. Man wird so eine Lösung von blauer Farbe erhalten.

Zur Herstellung der anderen Lösung nehme man gleiche Teile Silbernitrat und Wasser, z. B. 30 g salpetersaures Silber auf 30 g Wasser. Die Nitratlösung kann man auch selbst herstellen durch Auflösen von reinem Silber in Salpetersäure, bis sich kein Silber mehr löst; man nehme aber etwas verdünnte Säure (auf 1 Teile Säure, 1 Teil Wasser), da sich Silber in konzentrierter Salpetersäure schwer löst. Es ist jedoch vorteilhafter, wenn man das Silbernitrat kauft, da es überall leicht erhältlich ist. Die hergestellte Silbernitratlösung ist praktisch eine gesättigte Lösung.

Zum Auftragen nimmt man folgendes Gemisch: 3 Teile Wasser, 2 Teile Kupfernitratlösung, 1 Teil Silbernitratlösung. Diese Lösung bewahrt man zum Gebrauch in einem verschlossenen Gefäß aus Glas oder Steingut auf.

Der zu behandelnde Gegenstand wird auf einer heißen Eisenplatte oder in einem Ofen auf eine Temperatur von zirka 120° C erhitzt und die Lösung mittels eines Pinsels oder Baumwollenbausches aufgetragen, so daß die Oberfläche gleichmäßig überzogen ist. Der Pinsel muß aber weich sein, damit sich das Überstreichen in vollkommenster Weise ausführen läßt. Auch muß von der Lösung eine reichliche Menge aufgetragen werden. Ein- oder zweimaliges Überstreichen der Oberfläche mit Lösung wird genügen; das Trocknen erfolgt fast sofort, wobei eine Art grüner Schaum zurückbleibt. Die Temperatur ist nicht so hoch, daß der Härtegrad von Messing beeinflußt wird.

Sobald die Oberfläche eine gleichmäßige schwarze Färbung angenommen hat, läßt man den Gegenstand abkühlen und entfernt dann mittels eines steifen Borstenpinsels den bereits erwähnten schaumartigen Überzug von der Oberfläche. Die Farbe wird nun in ein bräunlichschwarz übergehen, welches sich für viele Zwecke eignet und sehr fest haftet. Nach der Beseitigung des schaumartigen Überzuges mit dem Pinsel wird man finden, daß der Überzug vollkommen eben ist und sehr fest anhaftet. Wünscht man einen solchen braunschwarzen Überzug, so kann jetzt die Oberfläche gewachst oder lackiert werden; es ist aber in der Regel üblich, den Gegenstand noch einer Behandlung in Schwefelleberlösung zu unterziehen, um die braunschwarze Farbe in eine absolut mattschwarze umzuwandeln.

Nach Entfernung des Schmutzes von der Oberfläche des Gegenstandes mittels Pinsel wird derselbe in eine Schwefelleberlösung eingetaucht. Die Lösung stellt man her durch Auflösen von 12·5 g Schwefelleber in 1 l Wasser. Man taucht den Gegenstand in diese Lösung, läßt ihn 5 Minuten darin und erhitzt ihn nach dem Herausnehmen und Abspülen wieder, bis die Oberfläche eine gleichmäßig schwarze Farbe angenommen hat. Die Oberfläche wird jetzt von neuem mit dem Borstenpinsel behandelt, wenn man festgestellt hat, daß die Farbe gleichmäßig und mattschwarz ist. Man muß aber im Auge behalten, daß der Gegenstand nicht abgespült wird, wenn er aus der Schwefelleberlösung herausgenommen wird; man läßt ihn vielmehr nur ablaufen, worauf man ihn erhitzt.

Der Artikel kann jetzt je nach Wunsch lackiert oder gewachst werden. Der Gegenstand wird dann nach vollständiger Beendigung der Behandlung ein in jeder Hinsicht befriedigendes Aussehen haben. Ist aber die Färbung nicht nach Wunsch ausgefallen, oder handelt es sich um Renovierung eines alten Gegenstandes, so muß das Wachs oder der Lack abgebrannt und die Behandlung nochmals vorgenommen werden.

Der erzeugte Überzug wird, wie bereits erwähnt, sehr haltbar sein.

Ein Verfahren von Bollert, welches gleichfalls bei Messing, Bronze, Kupfer und Kupferzinnlegierungen günstige Resultate ergibt, ist folgendes: Man nimmt 500 g salpetersaures Kupfer, welches man in 150 g Alkohol von 90% auflöst. Die Lösung des Salzes nimmt ziemlich lange Zeit in Anspruch. Es empfiehlt sich daher, das Salz über schwachem Feuer zu schmelzen, dann den Alkohol hinzuzufügen und abzukühlen. Die zu beizenden Metallstücke kommen kalt in die Beize. Bei heißen Gegenständen vermindert sich durch die Verdampfung der Alkoholgehalt, während bei wiederholtem Eintauchen solcher Gegenstände der bereits erhaltene Überzug stellenweise abspringt, wodurch die Ungleichmäßigkeit der Färbung in stärkerem Maße hervortritt. Die Behandlung eignet sich nur für größere Gußstücke.

Nachteile dieser Beizen sind, daß der Gegenstand einer sehr starken Erhitzung ausgesetzt werden muß, welche ihn weich macht. Ferner lassen sich mit Zinn gelötete Artikel nur mit größter Vorsicht brennen, weil die Erwärmungstemperatur die Schmelzhitze des Zinnes übersteigt.

P.

Bandsägen-Lötapparat „Argentoratum“.

Das exakte Löten gerissener Bandsägen ist keine ganz leichte Arbeit, deshalb wird auch diese Reparatursarbeit in den Tischlereien meist als lästig empfunden. Mit den hier abgebildeten Bandsägen-Lötapparat „Argentoratum“ der Maschinenfabrik und Apparatebauanstalt Felix Ellein Straßburg-Neudorf (Els.), kann jeder Tischler ohne Anwendung einer Benzinlampe seine Säge leicht und schnell löten. Dieser Apparat wird in 4 Größen ausgeführt und erlaubt das Löten von Sägen bis zu 40 mm Breite.

Das Gewicht beträgt 15 kg, die Länge oben 35 cm, die Breite 27 cm und die Höhe 52 cm. Die Verwendung dieses Apparates ist eine sehr einfache.

Man richtet die geschränkten Zähne etwa 10 cm lang gerade, schneidet die Säge so ab, daß der Schnitt mitten im Zahn ist, also nicht in der Spitze und nicht im Zahngrund, feilt die Enden gleichmäßig scharf aus, 10—15 mm lang, schraubt die Säge mit dem Rücken an den Führungskanten anliegend in die Spannkluppe b, welche man vorher in den Haken c gehängt hat. Die Säge soll 2—3 Zähne übereinander gehen, die nichtgefeilten Seiten aufeinander. Man bindet nun die Lötstelle mit feinem Eisendraht (Blumendraht) fest zusammen, und bindet oder wickelt ein Stückchen Schlaglot in Drahtform auf die Lötstelle.

Nun macht man mit Buchenholzkohlen (Meilerkohlen) Feuer in die Schüssel a, pumpt mit Griff d Luft in das Feuer, füllt Holzkohlen nach bis die Schüssel fest gefüllt und gut im Brand ist. Man legt die Spannkluppe b jetzt fest auf a, streue eine Messerspitze „Borelle“ auf, decke die Lötstelle mit einigen großen Stücken Holzkohlen zu, damit sich die Hitze oben fängt, pumpt mit Griff d erst langsam, dann scharf nach

und in einigen Augenblicken läuft das Lot. Erst fließt aber das Lötpulver „Borelle“. Wenn das Lot fließt, gibt es eine blaue Flamme. Zu beachten ist, daß man während des Lötens nicht aufhören darf zu pumpen. Dann nimmt man die gelötete Säge vom Feuer, wenn diese kalt ist, schraubt die Kluppe b auf, schlägt den Zunder mit einem leichten Hammer ab und feilt die Lötstelle gleichmäßig aus.

Man verwende nur Lötpulver „Borelle“, weil die Lötstellen mit Borax nicht so fest werden, auch zersetzt „Borelle“ während des Lötens den anhaftenden Schmutz. —er.

Kunstgerechtes Härten von Werkzeugen.

Von Otto Hildebrand, Ingenieur.
(Schluß.*)

Die Herstellung eines kunstgerecht gehärteten Werkzeuges hängt auch viel von der richtigen Vorbereitung desselben ab. So muß man beispielsweise Fassonfräser, welche wechselnden Durchmesser besitzen, an mehreren Stellen des Umfanges mit radialen Einschnitten versehen, um Spannungen, die leicht zu Sprüngen Veranlassung geben können, zwischen den verschieden starken Teilen zu vermeiden. Gewinde- und Schneidbohrer, sowie Reibahlen, bei denen es darauf ankommt, daß sie ihre genauen Schneidkanten behalten, erwärmt man zweckmäßig in einer Blechkiste mit Lederkohle oder bei höherem Kohlenstoffgehalt des Stahles mit Hufmehl oder Hornspänen verpackt, worauf sie in Öl gehärtet und dann angelassen werden. Wenn man nur einzelne Stücke dieser Werkzeuge herzustellen hat, so erwärmt man dieselben im offenen Schmiedefeuer bis zur Rotglut, nachdem man sie vorher mit gelbem Blutlaugensalz bestrichen hat. Bohrer, welche zum Bohren von Werkzeugstahl dienen sollen, härtet man gewöhnlich in der Weise, daß man sie nach ihrer Erwärmung bis zur hellen Kirschrothitze mit der Spitze in das Loch eines Bleiblockes steckt, welches man vor dem Erwärmen des Bohrers mit diesem selbst in den Bleiblock hineingetrieben hat. Man beläßt den erhitzten Bohrer in diesem Loche bis zu seiner Erkaltung.

Beim Herausnehmen des glühenden Werkstückes aus dem Feuer ist darauf zu achten, daß dasselbe möglichst ohne Verzögerung in das Härtebad zum Abkühlen gebracht und eine Berührung mit kalten Metallteilen vermieden wird, und deshalb hat man für ein geeignetes Werkzeug zum Erfassen des Arbeitsstückes zu sorgen. Erfolgt das Erfassen mit einer Zange, so werden die von derselben bedeckten Teile des Werkzeuges nicht rasch genug abgekühlt, und infolge der dadurch bedingten ungleichmäßigen Härtung besteht die Gefahr der Entstehung von Härterissen. Deshalb ist es von Wert, wenn das Maul der Zange vorher auf dunkle Glut erwärmt wird und es auch so gestaltet ist, daß es möglichst wenig Berührungsstellen mit dem zu härtenden Werkzeuge aufweist. Da glühender Stahl gegen ungleichmäßige Abkühlung sehr empfindlich ist, so können schon durch einen scharfen Luftzug beim Herausnehmen des Werkzeuges aus dem Feuer vor dem Härten schädliche Spannungen im Material entstehen und man muß daher Sorge tragen, daß Luftzug in der Nähe des Feuers und Härtebades nicht vorhanden ist.

Was nun die Art der Abkühlung zwecks des Härtens betrifft, so ist diese von besonderer Wichtigkeit. Bei der Abkühlung im Wasser muß man darauf achten, daß stets eine Berührung des ganzen Umfanges des zu härtenden Teiles mit gleichmäßig temperiertem Wasser erfolgt. Dies kann man dadurch bewirken, daß man bei ruhendem Wasser das Werkstück gleichmäßig in demselben lebhaft bewegt, oder man verwendet fließendes Wasser. Wenn man hohle Gegenstände zu härten hat, so muß man diese so in das Härtebad bringen, daß sich kein Dampf in den Hohlräumen bilden kann, da derselbe eine gleichmäßige Abkühlung verhindert. Um die Härtewirkung des Wassers zu verstärken, setzt man ihm etwa 2% Kochsalz zu. In manchen Fällen ist es erforderlich, die Härtewirkung des Wassers gänzlich aufzuheben, um Teile an gehärteten Werkzeugen, wie beispielsweise Angeln an Feilen, Messern, Sägen usw., wieder weich zu machen. Dies bewirkt man in der Weise, daß man sie von neuem erwärmt und dann in starkem Seifenwasser abkühlt.

Eine besondere Art der Härtung ist das Oberflächenhärten, welches man bei wenig härtbarem Stahl oder nicht härtbarem Eisen anwendet, indem man die Werkstücke durch Einsetzen oder durch Einbrennen an der Oberfläche mit einer stahlharten Schicht versieht. Beim Einsetzen verpackt man die Arbeitsstücke mit Holzkohlenpulver, Knochenkohle, Horndrehspänen, Lederkohle oder Blutlaugensalz in Eisenblechbüchsen oder Kästen, wo sie kürzere oder längere Zeit geglüht und hierauf in Wasser abgeschreckt werden. Durch das Einsetzen wird eine tiefer reichende Schicht des Werkstückes während des mehrstündigen Glühens in den kohlehaltigen Einsatzpulvern gehärtet, wohingegen durch das Einbrennen nur eine ganz oberflächliche Härte erzielt wird.

Das Einbrennen erfordert die Verwendung solcher Stoffe, die ihren Kohlenstoffgehalt in höherer Temperatur leicht und schnell an das Werkstück abgeben. Am geeignetsten ist dazu gelbes Blutlaugensalz, das in Berührung mit dem rotglühenden Werkstück flüssig wird und in diesem Zustande eine stark zementierende Wirkung ausübt. Um eine noch stärkere oder tiefere Härte zu erzielen, hat man nur nötig, das Einbrennen zu wiederholen. Eine ähnliche, aber mildere Wirkung erzielt man bei dünnen Werkzeugen schon dadurch, daß man dieselben abwechselnd bis zur Rotglut erwärmt und in Öl oder Fett taucht und schließlich in Wasser härtet. Zur Verstärkung der Wirkung mengt man dem Öl oder Fett Ruß oder Holzkohlenpulver bei, bis man einen Brei erhält, der eine schwerer verbrennliche Schicht bildet, die ihrerseits bei der folgenden Erwärmung eine kräftige Zementation des Metalles bewirkt.

In neuerer Zeit wird von den Stahlwerken auch sogenannter Selbsthärterstahl zur Anfertigung von Werkzeugen in den Handel gebracht. Dieser Stahl ist in der Regel ein fünffach legierter Spezialstahl

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 38 ex 1911.

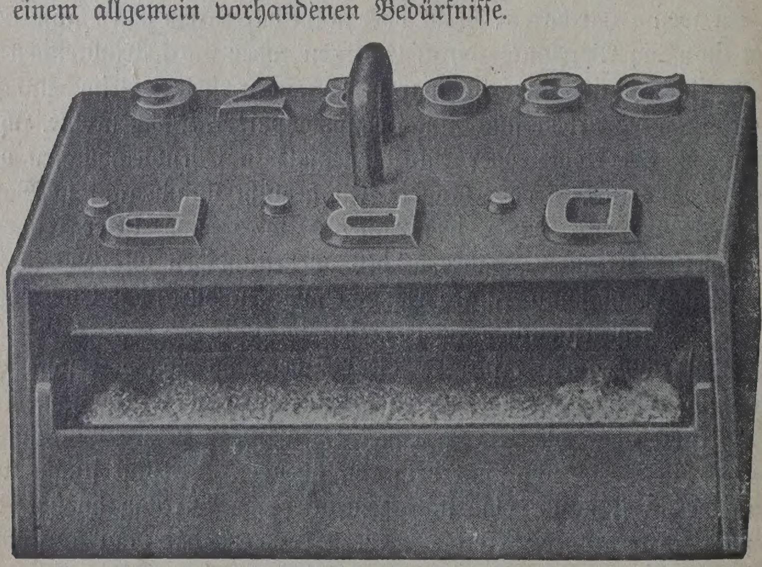
(Eisen, Kohlenstoff, Wolfram, Chrom und Mangan enthaltend) und vermag schon durch einfaches Erkalten an der Luft den erforderlichen Härtegrad anzunehmen. Die aus solchem Stahle hergestellten Werkzeuge werden, sobald sie fertig bearbeitet sind, langsam und vorsichtig erwärmt und dann ihre Schneide zum Zwecke des Härtens bis zur hellen Kirschrotglut erhitzt, worauf man sie in einem kräftigen, kalten Luftstrome abkühlt. Bei Werkzeugen aus Selbsthärterstahl fällt das Anlassen fort.

Sehr wichtig für die Herstellung eines guten Werkzeuges ist ferner die Wahl der Feuerungsanlage zum Zwecke des Erhitzens des Stahles, da die Erwärmung desselben stets so gleichmäßig erfolgen soll, daß er weder im Ganzen noch zum Teil höher erhitzt wird, als eben zum Härten nötig ist. Auch muß man die Erwärmung so rasch als möglich vornehmen können, ohne daß einzelne Teile des Stahles, wie Ecken, Kanten usw., früher in eine höhere Hitze gebracht werden, als der übrige Teil. Vielfach ist es üblich, die zu härtenden Werkzeuge im Koksfeuer zu erhitzen. Diese Methode ist aber absolut zu verwerfen, da der Stahl im Koksfeuer leicht zu rasch und zu hoch erhitzt wird, um so mehr, weil er hier in erhöhtem Maße der Einwirkung der Gebläseluft ausgesetzt ist. Auch die Verwendung von Schmiedekohle ist nicht zu empfehlen, und zwar deshalb, weil diese oft einen Schwefelgehalt aufweist, der schädlich auf den Stahl einwirkt, indem der Schwefel mit dem Eisen in höherer Temperatur leicht Schwefelverbindungen bildet, welche nicht härtbar sind und zur Bildung der sogenannten Weichflecken führen. Das geeignetste Heizmaterial im offenen Schmiedefeuer ist entschieden Holzkohle, da diese keine schädlichen Bestandteile enthält, eine leichte Brennbarkeit besitzt und die Anwendung der geringsten Menge Gebläsewind, dessen Einwirkung auf Stahl um so schädlicher ist, bei je höherer Temperatur sie erfolgt und je länger sie andauert, gestattet.

Neuer Kohlenanzünder.

Fast in allen Feuerungen des Haushaltes erfolgt das Anzünden der Kohle durch Holz. Diese Art der Inbrandsetzung der Kohle ist verhältnismäßig teuer, umständlich und zeitraubend.

Der hier abgebildete, patentierte Kohlenzünder der Maschinenfabrik und Eisengießerei Thiele & Maiwald in Glatz entspricht daher einem allgemein vorhandenen Bedürfnisse.



Die Anschaffungskosten stehen in keinem Verhältnis zu der erzielten Ersparnis, da der Anzünder äußerst solid gebaut ist und jahrelang in Betrieb genommen werden kann. Es kommen lediglich die täglichen, geringen Unkosten für etwas Petroleum in Frage.

Die Ingebrauchnahme des Kohlenanzünders ist äußerst einfach. Zu diesem Zwecke füllt man das Blechkännchen mit Petroleum und entleert den Inhalt langsam in das mit Asbest ausgelegte Kästchen.

Nachdem man etwas Kohlen in den Ofen gelegt und sich davon überzeugt hat, daß der Rost ganz sauber ist, so daß gute Zugluft eintreten kann, entzündet man den Anzünder und stellt ihn in den Ofen, indem man danach die Ofentür schließt. Die Kohlen müssen stets hinter dem Anzünder zu liegen kommen, worauf besonders zu achten ist. Nach kurzer Zeit wird man bemerken, daß die Kohlen angebrannt sind und dann kann man den Anzünder mittels eines Feuerhakens an der angebrachten Öse herausnehmen und in den Aschenkasten legen, bis er ausgeglüht hat und frische Kohlen aufschütten. Es ist darauf zu achten, daß der Anzünder nicht früher wieder mit Petroleum gefüllt wird, bis er kalt ist.

Für ein gutes Funktionieren des Kohlenanzünders ist erste Bedingung, daß der Rost ganz sauber ist und daß der Ofen guten Zug hat. Bei Verwendung von Briketts empfiehlt es sich, diese etwas zu zerkleinern, da sie dann nochmal so schnell anbrennen. —er.

Aus dem Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910.

Aus diesem, für unsere Industriellen und Gewerbetreibenden hoch wichtigen Jahresberichte sei hier Einzelnes, welches für unsere Leser besondere Bedeutung hat, wiedergegeben.

Im Laufe des Berichtsjahres erflossene wichtigere, den Wirkungskreis der k. k. Gewerbe-Inspektion berührende Gesetze, Ministerialverordnungen und Erläße.

a) Gesetz vom 14. Jänner 1910, R.-G.-Bl. Nr. 19, betreffend die Dauer der Arbeitszeit und den Ladenschluß in Handelsgewerben und verwandten Geschäftsbetrieben.

Artikel I.

In dem IV. Hauptstücke der Gewerbeordnung (Kundmachung des Handelsministers im Einvernehmen mit dem Minister des Innern vom 16. August 1907, R.-G.-Bl. Nr. 199) haben die im Artikel II angeführten Änderungen der Bezeichnung der Zusatzbestimmungen sowie als neue Zusätze die nachstehenden Bestimmungen in Geltung zu treten:

D. Für Hilfsarbeiter in Handels- und Speditionsgewerben, sowie im Warenverschleiße der Produktionsgewerbe.

§ 96 d.

In Handelsgewerben, im Speditionsgewerbe und im Warenverschleiße der Produktionsgewerbe ist den Hilfsarbeitern (§ 73) nach Beendigung der täglichen Arbeitszeit eine ununterbrochene Ruhezeit von mindestens 11 Stunden zu gewähren. Für Kutscher im Speditionsgewerbe hat die ununterbrochene Ruhezeit mindestens 10 Stunden zu betragen.

Innerhalb der Arbeitszeit ist den Hilfsarbeitern eine Mittagspause einzuräumen. Die Mittagspause kann für alle Hilfsarbeiter des Betriebes gleichzeitig oder im Wege der Abwechslung gewährt werden und muß, wenn die nachmittägige Arbeitszeit mehr als vier Stunden beträgt und die Hilfsarbeiter ihr Mittagessen außerhalb des Hauses, in dem sich das Geschäft befindet, einnehmen, mindestens eine und eine halbe Stunde, sonst mindestens eine Stunde betragen.

§ 96 e.

Bei Gewerben, deren Warenumsatz sich in für den Kundenverkehr offenen Geschäftsräumlichkeiten (Laden) vollzieht, sind diese Räumlichkeiten samt den zu denselben gehörigen Kontoren und Magazinen in der Zeit von 8 Uhr abends bis 5 Uhr morgens geschlossen zu halten. Nur beim Lebensmittelhandel dürfen diese Räumlichkeiten samt den Kontoren und Magazinen bis 9 Uhr abends offen gehalten werden.

Kunden, die beim Ladenschluß in dem Laden schon anwesend sind, dürfen noch bedient werden.

Die politische Landesbehörde kann nach Anhörung der Handels- und Gewerbekammer, der betreffenden Gemeinden, sowie der bezüglichen Genossenschaftsvorstehungen und Gehilfenausschüsse anordnen, daß in einzelnen Gemeinden oder in bestimmten Teilen derselben während des ganzen Jahres oder während bestimmter Zeiträume oder an bestimmten Tagen der Ladenschluß schon zu einer früheren, zwischen 7 und 8, beziehungsweise 9 Uhr abends festzusetzenden Tagesstunde oder die Eröffnung des Ladens zu einer späteren als der fünften Morgenstunde zu erfolgen habe. Diese Anordnung kann für die Gewerbe im allgemeinen oder für einzelne Kategorien derselben getroffen werden.

§ 96 f.

An Markttagen können die im § 96 e erwähnten Räumlichkeiten für den Einkauf und Verkauf der Verkehrsgegenstände des betreffenden Marktes gleichzeitig mit dem Beginn der Marktzeit geöffnet werden.

§ 96 g.

In den im § 96 e erwähnten Räumlichkeiten sind für die Hilfsarbeiter Sitzgelegenheiten beizustellen.

§ 96 h.

Die Bestimmungen des § 96 d über die Mindestruhezeit der Hilfsarbeiter, beziehungsweise die in § 96 e (Absatz 1 und 3) vorgesehenen Bestimmungen über den Ladenschluß finden keine Anwendung:

1. Auf Arbeiten zur Vornahme der Inventur;
2. auf die Übersiedlung oder Neueinrichtung des Geschäftes;
3. auf das Besuchen der Märkte;
4. auf Arbeiten, welche zur Verhütung des Verderbens der Waren oder in sonstigen Notfällen unverzüglich vorgenommen werden müssen;
5. außerdem an höchstens dreißig Tagen im Jahre.

Sofern in den unter Z. 1 bis 5 erwähnten Fällen eine Kürzung der Mindestruhezeit der Hilfsarbeiter eintritt, genügt die Anzeige an die Gewerbebehörde, die in dem unter Z. 4 erwähnten Falle auch nachträglich binnen 24 Stunden erstattet werden kann. Wenn jedoch in dem unter Z. 5 erwähnten Falle überdies eine Einschränkung der Ladenschlußzeit (§ 96 e Absatz 1 und 3) eintritt, werden diese ausnahmsweisen Ladenschlußzeiten, sowie die Tage des ausnahmsweisen Ladenschlusses von der Gewerbebehörde erster Instanz nach Anhörung der bezüglichen Genossenschaftsvorstehungen und Gehilfenausschüsse allgemein oder für einzelne Geschäftszweige und Ortsgebiete bestimmt.

In einzelnen Kurorten, in welchen der Geschäftsverkehr in den Abendstunden ein besonders reger zu sein pflegt, können innerhalb der Saison die Bestimmungen über die Mindestruhezeit der Hilfsarbeiter, beziehungsweise über den Ladenschluß vom Handelsministerium im Einvernehmen mit dem Minister des Innern nach Anhörung der in Betracht kommenden Handels- und Gewerbekammer sowie der bezüglichen Genossenschaftsvorstehungen und Gehilfenausschüsse im Verordnungswege ganz oder teilweise außer Kraft gesetzt werden.

Für die Verlängerung der Arbeitszeit gebührt den Hilfsarbeitern eine angemessene besondere Entlohnung.

§ 96 i.

Während der Zeit, zu welcher die im § 96 e erwähnten Räumlichkeiten geschlossen sein müssen, ist das Feilbieten von Waren im Umherziehen und auf der Straße, sofern in bezug auf das Feilbieten von Waren auf der Straße von der Gewerbebehörde nicht Ausnahmen zugelassen werden, verboten.

Artikel II.

Die mit dem Gesetze vom 22. Juli 1902, R.-G.-Bl. Nr. 155, eingeführten Zusatzbestimmungen des VI. Hauptstückes der Gewerbeordnung „B. für Hilfsarbeiter bei konzessionierten Baugewerben und anderen Bauunternehmungen“ (§ 96 c) erhalten die Bezeichnung „C. Für Hilfsarbeiter bei konzessionierten Baugewerben und anderen Bauunternehmungen“ und die Zusatzbestimmungen des VI. Hauptstückes der Gewerbeordnung „C. Für Lehrlinge“ (§§ 97 bis 104 e) werden bezeichnet „D. Für Lehrlinge“.

Artikel III.

Die Bestimmungen der §§ 96 d bis 96 h finden auch Anwendung auf den Warenverkehr der Konsumvereine und anderer Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften.

Artikel IV.

Dieses Gesetz tritt drei Monate nach seiner Kundmachung in Kraft.

) Gesetz vom 16. Jänner 1910, R.-G.-Bl. Nr. 20, über den Dienstvertrag der Handlungsgehilfen und anderer Dienstnehmer in ähnlicher Stellung (Handlungsgehilfengesetz).

Artikel 1.

Das Dienstverhältnis der in den §§ 1 bis 3 bezeichneten Personen wird durch die Bestimmungen dieses Gesetzes geregelt.

Für das Dienstverhältnis der Handlungsgehilfen treten diese Bestimmungen an die Stelle des sechsten Titels des ersten Buches des Handelsgesetzbuches.

Artikel 56 des Handelsgesetzbuches wird aufgehoben.

§ 1.

Die Bestimmungen dieses Gesetzes gelten für das Dienstverhältnis von Personen, die im Geschäftsbetrieb eines Kaufmannes vorwiegend zur Leistung kaufmännischer Dienste (Handlungsgehilfen) oder höherer, nicht kaufmännischer Dienste angestellt sind.

Bei einem Kaufmann angestellte Personen, die nur ausnahmsweise zu kaufmännischen Diensten verwendet werden, sowie diejenigen Personen, die vorwiegend untergeordnete Verrichtungen leisten, sind nicht als Handlungsgehilfen anzusehen.

§ 2.

Die Bestimmungen dieses Gesetzes finden ferner Anwendung auf das Dienstverhältnis von Personen, die vorwiegend zur Leistung kaufmännischer oder höherer, nicht kaufmännischer Dienste im Geschäftsbetrieb von Unternehmungen oder Anstalten der nachstehenden Art angestellt sind, wenngleich der Unternehmer oder die Anstalt nicht Kaufmann im Sinne des Handelsgesetzbuches ist:

1. In Unternehmungen jeder Art, auf welche die Gewerbeordnung Anwendung findet;
2. in Kreditanstalten, Sparkassen, Vorschußkassen, Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften, Versatz-, Versorgungs- und Rentenanstalten, Krankenkassen, registrierten Hilfskassen, Versicherungsanstalten jeder Art, gleichviel ob sie private Versicherungsgeschäfte betreiben oder den Zwecken der öffentlich-rechtlichen Versicherung dienen, sowie in Verbänden der genannten Anstalten;
3. in der Schriftleitung, Verwaltung oder dem Verschleiß einer periodischen Druckschrift;
4. in Kanzleien der Advokaten und Notare;
5. bei Handelsmäcklern, behördlich autorisierten Privattechnikern, Patentanwälten, Privatgeschäftsvermittlungen und Auskunftsbureaus;
6. in k. k. Tabaktrafiken und Lottokollekturen.

§ 3.

Wird eine Unternehmung der in den §§ 1 oder 2 bezeichneten Art vom Hofe, einem öffentlichen Fonds, von einem Lande, Bezirk oder von einer Gemeinde betrieben, so unterliegen die in diesen Unternehmungen zu kaufmännischen oder höheren nicht kaufmännischen Diensten verwendeten Personen den Bestimmungen dieses Gesetzes, wenn ihr Dienstverhältnis auf einem privatrechtlichen Vertrage beruht.

§ 4.

Das Dienstverhältnis der als Beamte oder Bedienstete des Staates, einer staatlichen Anstalt oder eines vom Staate verwalteten Fonds angestellten Personen wird durch die Bestimmungen dieses Gesetzes nicht berührt.

§ 5.

Die Bestimmungen dieses Gesetzes finden keine Anwendung auf Lehrlinge im Sinne der Gewerbeordnung, ferner auf Bedienstete der Seeschiffahrt und der Eisenbahnen, auf Bedienstete in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben, sofern letztere nicht Handlungsgehilfen sind, sowie auf Personen, für welche die Bestimmungen des allgemeinen Berggesetzes gelten.

§ 6.

Art und Umfang der Dienstleistungen sowie das dafür gebührende Entgelt (Geld- und Naturalbezüge) werden mangels Vereinbarung durch den für die betreffende Art der Unternehmung bestehenden Ortsgebrauch bestimmt. In Ermanglung eines solchen sind die den Umständen nach angemessenen Dienste und ein ebensolches Entgelt zu leisten.

Als Vereinbarung gilt, falls die vertragschließenden Teile Vereinigungen von Dienstgebern und Dienstnehmern angehören, der zwischen diesen Vereinigungen zustande gekommene Kollektivvertrag, insoweit nicht entgegenstehende Abmachungen getroffen worden sind.

Die Überlassung von Wohnräumen an Dienstnehmer, sowie deren Verköstigung auf Rechnung des Entgeltes kann von den beteiligten Ministerien nach Anhörung der Körperschaften, denen gesetzlich die Vertretung der in Betracht kommenden Interessen obliegt (Handels- und Gewerbekammern, Genossenschafts-, Gehilfenversammlungen u. dgl.), durch Verordnung für Unternehmungen bestimmter Art oder für den Bereich bestimmter Orte verboten werden.

Der Dienstnehmer kann nach Abschluß des Dienstvertrages vom Dienstgeber eine schriftliche Aufzeichnung über die wesentlichen Rechte und Pflichten aus dem Dienstvertrag (Dienstzettel) verlangen. Derartige nicht unterschriebene Aufzeichnungen sind von den Stempel- und unmittelbaren Gebühren befreit.

§ 7.

Die im § 1, Absatz 1, bezeichneten Dienstnehmer dürfen ohne Einwilligung des Dienstgebers weder ein selbständiges kaufmännisches Unternehmen betreiben, noch in dem Geschäftszweige des Dienstgebers für eigene oder fremde Rechnung Handelsgeschäfte machen.

Übertritt der Dienstnehmer diese Vorschrift, so kann der Dienstgeber Ersatz des verursachten Schadens fordern oder statt dessen verlangen, daß die für Rechnung des Dienstnehmers gemachten Geschäfte als für seine Rechnung geschlossen angesehen werden. Bezüglich der für fremde Rechnung geschlossenen Geschäfte kann er die Herausgabe der hiefür bezogenen Vergütung oder Abtretung des Anspruches auf Vergütung begehren.

Die Ansprüche des Dienstgebers erlöschen in drei Monaten von dem Zeitpunkte an, in dem er Kenntnis von dem Abschluß des Geschäftes erlangt hat, jedenfalls aber in fünf Jahren von dem Abschlusse des Geschäftes an.

§ 8.

Ist ein Dienstnehmer nach Antritt des Dienstverhältnisses durch Krankheit oder Unglücksfall an der Leistung seiner Dienste verhindert, ohne daß er die Verhinderung vorsätzlich oder durch grobe Fahrlässigkeit herbeigeführt hat, so behält er seinen Anspruch auf das Entgelt bis zur Dauer von sechs Wochen.

Beträge, die er für die Zeit der Verhinderung auf Grund einer öffentlich-rechtlichen Versicherung bezieht, dürfen auch die Geldbezüge nicht angerechnet werden.

Der Dienstnehmer behält ferner den Anspruch auf seine Geldbezüge, wenn er durch andere wichtige, seine Person betreffende Gründe ohne sein Verschulden während einer verhältnismäßig kurzen Zeit an der Leistung seiner Dienste verhindert wird.

Wird er durch Erfüllung seiner Militärdienstpflicht an der Verrichtung seiner Dienste verhindert, so behält er den Anspruch auf seine Geldbezüge bis zur Dauer von vier Wochen, wenn das Dienstverhältnis ununterbrochen bereits ein Jahr gedauert hat. Dieser Anspruch besteht nicht, wenn der Dienstnehmer zur Ableistung der Militärdienstpflicht für die gesetzlich bestimmte einjährige oder längere Dauer einberufen wird.

§ 9.

Wegen einer durch diese Gründe (§ 8) verursachten Dienstverhinderung, die den Zeitraum nicht übersteigt, für den der Anspruch auf Fortbezug des Entgelts besteht, darf der Dienstnehmer nicht entlassen werden. Wird während der Verhinderung gekündigt, so bleiben seine Ansprüche während der im § 8 bestimmten Zeitraume bestehen, wenngleich das Dienstverhältnis früher endigt.

Dagegen erlöschen die Ansprüche mit der Beendigung des Dienstverhältnisses, wenn dieses infolge Ablaufes der Zeit, für die es eingegangen wurde, oder infolge einer früheren Kündigung aufgelöst wird. Das gleiche gilt, wenn der Dienstnehmer aus einem anderen Grunde als wegen der durch Erkrankung, Unglücksfall oder durch Erfüllung der Militärdienstpflicht verursachten Dienstverhinderung entlassen wird.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Einige Reinigungsmittel für geschmolzene Metalle und Legierungen. Das Kupfer kann durch Aluminium, Silicium, Magnesium, Phosphor, Mangan, ja selbst durch Zink und Zinn gereinigt werden. Die gebräuchlichste, weil am längsten eingebürgerte Art und Weise, Kupfer von seinem Oxydulgehalte zu befreien, ist die Anwendung von Phosphor in Form von Phosphorkupfer, neuerdings kommen auch Silicium und Mangan mehr und mehr in Form von Siliciumkupfer und Mangankupfer in Aufnahme. Ein geringer Überschuß von Silicium und Phosphor im Kupfer schadet nichts, bleiben jedoch erhebliche Mengen eines der beiden Körper gelöst, so wird das Kupfer hart und spröde. Aluminium wirkt im Überschusse viel weniger härtend als Phosphor und Silicium, und verursacht kein Sprödewerden des Metalles. Am günstigsten in dieser Richtung wirkt das Mangan. Zink und Zinn wirken ebenfalls reinigend auf Kupfer, wenn auch mitunter die Wirkung so schwach ist, daß dieselbe nicht wahrgenommen wird. Zinn wir durch Phosphor, welches in Form von Phosphorzinn zugesetzt wird, gereinigt. Nickel wird durch einen Zusatz von Magnesium von seinem Oxydulgehalte befreit, welches auf Kosten des Sauerstoffes des Nickeloxyduls verbrennt. Jedes Metall kann durch einen Zusatz eines anderen Metalles oder Nichtmetalles gereinigt werden, welches eine höhere Verbrennungswärme besitzt, als das betreffende Metall, sowie die bekannten Bedingungen erfüllt. In folgender Reihe sind die gebräuchlichsten Metalle und Nichtmetall nach Maßgabe ihrer Verbrennungswärme aufgeführt. Jedes vorhergehende Metall kann als Reinigungsmetall für die nachfolgenden dienen, sofern das oben Gesagte zutrifft: 1. Magnesium, 2. Aluminium, 3. Silicium, 4. Phosphor, 5. Mangan, 6. Eisen, 7. Nickel 8. Zink, 9. Zinn, 10. Kupfer, 11. Blei, 12. Silber, 13. Gold. Betreffs des Phosphors ist zu bemerken, daß derselbe nur bei solchen Metallen Verwendung finden kann, welche kein Lösungsvermögen für Kohlenstoff besitzen. Claudius.

Magnetische Eigenschaften einiger Nickelstähle. E. Colver, Glauert und S. Hilpert konnten, wie die Chemiker-Zeitung berichtet, durch Hitzeeinwirkung die kristallinische Beschaffenheit eines Meteoreisens (Nickeleisen) derjenigen einer künstlichen Nickeleisenlegierung gleichmachen, jedoch nicht umgekehrt. Für den praktischen Gebrauch
besteht kein Unterschied zwischen Meteor- und künstlichem Nickelei
Ein 5% Nickel enthaltender Stahl ist am härtesten, wenn er bei et
900° C abgelöscht wurde. Abschrecken bei höheren Temperaturen erg
ein weicheres Produkt. Die während der Erhitzung einer 25%i
Legierung auftretenden Veränderungen sind sehr tief eingreifender
bei hohen Temperaturen bildet sich wahrscheinlich eine stark magneti
Phase die durch rasches Abkühlen erhalten werden kann und bei
Temperatur der flüssigen Luft unverändert bleibt. Dies Produkt kom
nicht zwischen 600 und 900° C vor; ein anderes, ebenfalls magnetisc
bleibt jedoch wahrscheinlich bis etwa 300° C beständig. Zwischen magnetisc
Eigenschaften und metallographischer Struktur besteht nur ein gerin
Zusammenhang. Es gibt für diese Legierung einen scharf erkennba
Punkt des Wechsels in den magnetischen Eigenschaften unter 0°
jedoch wächst die Durchlässigkeit in demselben Maße wie die Tempera
von etwa — 50° C auf — 180° C sinkt. Die magnetischen Eig
schaften einer 33%igen Nickeleisenlegierung werden nur sehr we
durch die Erhitzung berührt. Trotz der γ-Eisenstruktur, die die mei
Ätzmittel auf diesem Stahl erzeugen, ist er weich und stark magneti
Eine Abhängigkeit zwischen magnetischen Eigenschaften und Mi
struktur konnte nicht festgestellt werden. Es ist nicht erwiesen,
γ-Eisen unmagnetisch sein muß. Die Mikrostruktur des Nickelstahls
Handels ist praktisch die gleiche wie die des Meteoreisens, die
gefundenen Unterschiede sind unbedeutend.

Anwendung von Borax beim Löten von Silber und Gold.
Lötstelle muß immer beobachtet und der Gegenstand aus dem Fe
genommen werden, sobald das Lot geschmolzen ist. Reinhalten
Lotes und des Boraxes ist erste Bedingung einer guten Lötung.
Borax soll nur in einem Messingmörser gestoßen werden. Das Lö
von Silber und Gold erfordert große Aufmerksamkeit. Das Lot w
zuerst sehr dünn geplättet, sodann rein geschabt und in kleine Stü
zerschnitten. Bei größeren Stücken klemmt man einen Streifen Silb
lot zwischen die Nähte und streut Borax darauf; geht das nicht an,
werden die Stückchen mit einem Auftragestäbchen oder einer Kup
pinzette auf die Lötnaht getragen, welche zuvor mit wässerigem Bo
bestrichen worden ist. Bei kleinen Gegenständen reibt man ein Sti
chen Borax auf einer matten Glasplatte oder auf reinem Schiefer
einem Brei an und trägt denselben mittels eines Pinsels auf die
vorbereitete Lötstelle. Hierauf werden einige kleine Stückchen Lot
dem Borax gemengt und mit einem Auftragestäbchen auf die Lötst
aufgetragen. Sodann wird vorsichtig zum Erhitzen geschritten. —er

Härterisse und deren Bruchfläche. Normal gehärteter Stahl ze
kein eigentliches Korn, sondern einen feinen, sammetartigen und m
glänzenden Bruch. Sobald nun ein Stahlgegenstand einen Härte
bekommt, und es liegen die Ursachen des Mißerfolges nicht offen
Tage, so ist es unerläßlich notwendig, daß das ohnedies wertlos
wordene Stahlstück zerschlagen und der frische Bruch desselben ge
besichtigt werde. Das Zerschlagen ist so zu bewerkstelligen, daß ein
seits die dünnsten und deshalb naturgemäß beim Härten am höchs
erhitzten Teile im Bruche sichtbar werden, und daß andererseits so
Teile, welche gleich stark gehärtet werden sollten, ihrem ganzen Qu
schnitte nach unter sich verglichen werden können. Man wird beispie
weise von einem Drehstahle die Spitze, von einem Kaltmeißel be
Ecken der Schneide, von einer Fräserscheibe einzelne Zähne und da
die ganze Scheibe nach ihrem Durchmesser entzweischlagen. Ein h
eisenförmiger Härteriß eines Kalt-, Schrot- und Feilhauermeißels, o
eines Hobelmessers, dessen Rundung der Schneide zugekehrt ist, bewe
daß der Stahl an den Ecken überhitzt, und in der Regel, daß
Schneide zu scharf abgegrenzt gehärtet wurde. Ist der Bogen n
symmetrisch, so war die Erhitzung überdies ungleich. Ein Zerschla
der Schneide wird dies durch die Brucherscheinungen bestätigen.
—er.

Auftreten von Ätzlauge in den Dampfkesseln. Darüber beric
C. Blacher in der Chemischen Gesellschaft am Rigaschen Polytech
schen Institut („Chem. Ztg.“) Auf Grund von Beobachtungen
russischen Fabriken, wonach Dampfventile, Armaturen und Packun
an Dampfkesseln und Leitungen infolge starken Ätzlaugengehaltes
störungen aufwiesen, obgleich die Wasserreinigung sehr genau dahin üb
wacht wurde, daß nur überschüssige Soda und keine Ätzlauge in
Kessel gelange, haben C. Blacher und Dr. J. Melville diese
scheinung genauer studiert. Dieselbe beruht auf dem hydrolytischen Z
fall der Soda, der auf Grund der durchgeführten Versuche in Kurv
graphisch dargestellt wurde. An der Hand dieser Kurven wurde die
Kesselbetriebe zu erwartende Hydratisierung des Wassers bei ein
Überschusse von 1·5 und 10° (deutsche Härtegradäquivalente) Soda
gereinigten Wasser berechnet. Dabei ergab sich, daß die Kleinwass

mkessel, z. B. Wasserraumkessel System Gehre, eine weit schnellere ratisierung erwarten ließen, als die Großwasserraumkessel, z. B. flammrohrkessel Schultz-Knaudt gleichen Inhalts. Im ersteren tem müßten im Laufe einer Woche entsprechend 23, 100 und 160° auge entstehen, während für den Wellrohrkessel die betreffenden te 5, 22 und 36 betragen würden. Es sei jedoch darauf hinzu- en, daß geringe Mengen von nach Ausfällen mit Bariumchlorid ickbleibender Phenolphtaleinlkalinität auf die Hydrolyse von organi- n, aus Humaten entstehenden Salzen zurückzuführen seien. Jeden- s sei es notwendig, auf die in Chemikerkreisen noch vielfach be- felten Folgen der Hydrolyse der Soda im Kesselbetriebe nachdrück- hinzuweisen.

Konservierung von Holzbottichen. Bekanntlich nützen sich Holz- iche, in denen lange Zeit Flüssigkeiten stehen, durch Erweichen der fafer leicht ab; die oberste Schichte des Holzes wird mit der Zeit ammig und locker, dem Wasser ist dann das Eindringen in die poren sehr erleichtert und beim Scheuern derartig erweichten Holzes mt es dann nur zu häufig vor, daß Splitter aus den Holzdauben usgerissen werden. Zur Konservierung ist nachstehende erprobte hode zu empfehlen. Die erste betrifft eine sogenannte Faßglasur; wurde 1 kg brauner Schellack, 125 g venetianischer Terpentin, g Kolophonium in einem sehr geräumigen Kessel geschmolzen; dem die Masse etwas abgekühlt, aber doch noch dünnflüssig war, den nach und nach 6 l 90%iger Spiritus zugesetzt. Um jeder rsgefahr durch Entzündung der Spiritusdämpfe vorzubeugen, macht den Spirituszusatz entfernt vom Ofen. Durch den Zusatz des itus zu der noch ziemlich heißen Masse quillt der Schellack zu dickflüssigen Masse auf, und erhält man dadurch ein größeres ntum Glasur, als wenn man die Lösung der Harze nur kalt vor- nen würde. Bei Anwendung dieser Glasur, die für Holz und Eisen endet werden kann, ist nur die Hauptbedingung, daß die Bottiche trocken sind, denn nur dann dringt die Glasur in die Holzporen Ein nasser oder feuchter Untergrund würde sofort Harz ausfällen die Poren nur oberflächlich verschmieren. Ein zwei- bis dreimaliger strich genügt, um alle Holzporen gründlich zu schließen und die fläche des Holzes glatt und glänzend zu machen. Jeder Anstrich einigen Stunden vollkommen erhärtet. Derartige Gefäße lassen infolge ihrer glatten Innenseite sehr leicht reinigen, die Bottiche en geruchlos, da nichts in das Holz eindringen kann, der Überzug rägt eine Wärme von 60—70° C., ohne darunter zu leiden. Will Gefäße auf der Außenseite farbig anstreichen, so kann man der ur eine beliebige geschlämmte trockene Erdfarbe, beispielsweise für braun Ocker, für Dunkelbraun Kasseler Braun, oder für Grün Chrom- zusetzen. Für Schwarz zu Eisenreifen genügt etwas kalzinierter Letztere Mischung kann man auch ebenso gut als Geschirrlack für degeschirre anwenden. —er.

Technische Anfragen.

Aufnahm technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9923. Ich möchte mir für ganze und mehrfach ge- mte Modelle für Massenartikel ein Modellbett erzeugen. Welches erial und welcher Vorgang ist hiefür der beste?

Frage Nr. 9924. Wie kann man verhindern, daß im geschmolzenen l sich Gase auflösen, welche dann einen undichten Guß zur Folge n?

Frage Nr. 9925. Mit welcher Flüssigkeit sind Eisenbleche zu be- hen, damit sie hiedurch verkupfert werden?

Frage Nr. 9926. Wie viel Arsen darf man Bleischroten zur eigerung zusetzen und in welcher Weise soll dies geschehen?

Technische Beantwortungen.

eantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten

Zur Frage Nr. 9919. (Eisenfeilspäne als Schweißmittel.) Da die feilspäne ihrer Feinheit wegen rasch die nötige Schweißtemperatur hmen, so ist es einleuchtend, daß dieselben besonders beim Schweißen Stahl auf Stahl die Verbindung der zu schweißenden Stahlstücke htern. Ein bewährtes Schweißpulver dieser Art ist folgendes: ile Borax und 2 Teile gelbes Blutlaugensalz werden fein ge- rt, gemischt, mit Wasser zu einem Brei angerührt und dann ge- , bis die Masse steif wird. Hierauf lasse man sie über dem Feuer werden. Die Masse wird dann gepulvert und mit einem Teile eier Schmiedeeisen-Feilspäne gut gemischt. Claudius.

Zur Frage Nr. 9920. (Legierungen von schwer und leicht schmelzbaren Metallen.) Sollen geringe Mengen eines schwer schmelzbaren Metalls mit größeren Mengen eines leicht schmelzbaren legiert werden und kommt es darauf an, daß die Menge des schwer schmelzbaren genau eingehalten und die Legierung durchaus gleichmäßig wird, so setzt man das schwer schmelzige Metall nicht als solches dem Metallbade zu, oder schmilzt dasselbe zuerst ein, sondern man legiert das schwer schmelzige Metall mit einem Teil leicht schmelzigen und benützt diese Hilfslegierung zur Herstellung. Manche Lagermetalle enthalten geringe Mengen Kupfer neben großen Mengen Zink und Zinn oder auch Antimon. Man stellt sich nun entweder eine Legierung von Kupfer mit Zink oder von Kupfer mit Zinn her und setzt nun diese Hilfslegierung von bekannter Zusammensetzung (etwa 50% Kupfer und 50% Zink oder Zinn) den beiden geschmolzenen Metallen zu, wobei man selbstverständlich darauf Rücksicht nimmt, daß die Menge Zink oder Zinn, welche sich in der zugesetzten Hilfslegierung befindet, von der zuerst einzuschmelzenden Menge Zink oder Zinn in Abrechnung gebracht hat. Es möge z. B. die Aufgabe vorliegen, 340 kg einer Legierung von folgender Zusammensetzung: 62% Zink, 4% Kupfer und 34% Zinn herzustellen. Zu diesem Zwecke stellt man sich eine Hilfs-Legierung her, welche 60% Zink und 40% Kupfer enthalten soll. Die Gesamtmenge der einzelnen Metalle, die erforderlich sind, um 340 kg obiger Legierung zu erhalten, sind:

210·8 kg Zink,
13·6 kg Kupfer,
115·6 kg Zinn,
340·0 kg.

Es sind demnach 13·6 kg Kupfer erforderlich; diese 13·6 kg Kupfer sind in 34 kg der Hilfslegierung enthalten. Man schmilzt zuerst die 210·8 kg Zink weniger der in der Hilfslegierung enthaltenen 20·4 kg, also 190·4 kg Zink und 115·6 kg Zinn ein. Wenn die beiden Metalle gut im Fluß und gut durchgerührt sind, setzt man die 34 kg der Hilfslegierung hinzu und man darf versichert sein, auf diese Weise die geringen Mengen Kupfer gleichmäßig mit den beiden anderen Metallen legiert zu haben. Oft liegt die Aufgabe vor, geringe Mengen eines Metalles in eine Legierung zu führen, trotzdem sich weder das eine noch das andere der die Hauptmasse der Legierung bildenden Metalle mit dem zuzufügenden löst. Das sogenannte Deltametall stellt sich als ein eisenhaltiges Messing vor, welches etwa 0·8—2·0% Eisen enthält. Nun legiert sich das Eisen mit dem Kupfer nur in äußerst geringen Mengen, mit Zink jedoch auch nur bis zu einem gewissen Masse und auch hier nur äußerst schwierig. Nur mit Hilfe eines Kunstgriffes kann das Eisen in die Legierung geführt werden. Benutzt man hiezu das Hartzink, welches sich in gußeisernen Kesseln bildet, in denen längere Zeit Zink geschmolzen wurde, daß in jeder Verzinkerei zu haben ist und etwa 4% Eisen enthält, so kann man hiemit das Eisen bequem in die Legierung führen. Mit Leichtigkeit schmilzt dasselbe mit dem Rest des Zinks und mit dem Kupfer zusammen und man erhält auf diese Weise eine gleichmäßige Legierung dieser drei Metalle. —er.

Zur Frage Nr. 9921. (Tonseife für Metalle.) Die Tonseife ersetzt gewissermassen den Kautschuk vollständig in der wasserdicht machenden Eigenschaft des letzteren und ist sehr geeignet zur Behandlung von Gegenständen aller Art, welche überhaupt gegen die Nässe geschützt werden sollen; außerdem erhält die Tonseife die imprägnierten Gegenstände, wenn sie biegsam bleiben sollen, geschmeidig, indem diese Seife auch nach dem Austrocknen ein große Zähigkeit besitzt. Nach Engelhardt ist die Tonseife auch zu Überzügen für metallische Gegenstände, welche einen hohen Wärmegrad erleiden müssen, empfehlenswert. An der Luft trocknen die damit überzogenen Gegenstände langsam, schneller jedoch, wenn sie einer Temperatur von 50° C. ausgesetzt werden. Die Bereitung der Tonseife für metallene Gegenstände ist folgende: Einer dünnen, kochenden Kernseifenlösung gibt man solange Alaun und schwefelsaure Tonerdelösung hinzu, als noch weiße, wasserhaltende Tonerdeseife sich abscheidet; letztere wäscht man zur Entfernung der anhängenden Salzlösungen aus und befreit sie durch Erwärmen von ihrem Hydratwasser. Hiedurch wird sie transparent und ist in jedem Verhältnis in warmem Terpentinöl löslich. Ist die Lösung dick und klar wie Dammarlack geworden, so ist der Lack für die metallenen Gegenstände fertig. Die geeignetste Seife zur Bereitung der Tonerdeseife ist in diesem Falle eine gute, gelblich gefärbte, harzhaltige Kernseife. —er.

Zur Frage Nr. 9922. (Amalgam für Zahnplomben.) Eine bekannte Verwendung der Amalgame ist die zum Plombieren der Zähne; es beruht dies auf der Eigenschaft mancher Amalgame, in frisch bereitetem Zustande plastisch zu sein und allmählich zu erhärten. Ein solches

Amalgam wird bereitet, indem in einem kleinen Porzellantiegel eine im Handel vorkommende Legierung, bestehend aus 61% Zinn und 39% Silber mit wenig Quecksilber, erwärmt wird. Die Amalgamierung geht sehr leicht und vollkommen vor sich, das noch warme Amalgam wird durch Leder gepreßt, wobei es das überflüssige Quecksilber abgibt und ist danach gebrauchsfähig. Dieses Amalgam behält auch nach langer Zeit seine vollständige Weiße, wodurch es sich vor dem viel zu diesem Zwecke verwendeten Kupferamalgame vorteilhaft unterscheidet. Dieselben werden mit der Zeit schwarz und sind jedenfalls der Gesundheit nicht sehr zuträglich. Al.

Bücherschau.*)

Lehrhefte für gewerbliche Buchführung und Kalkulation. Von A. Kasten und W. Minetti. I. Heft. Für Klempner. 2. Auflage. 0·80 M. Verlag von H. A. Ludwig Degener in Leipzig.

Dieser Unterrichtsbehelf zeigt von seltenen pädagogischen Erfahrungen der genannten Fachmänner. Die erste Auflage, auf Veranlassung der Gewerbekammer in Hamburg unter Mitwirkung der Berufsklassen verfaßt, hat deshalb bald viele Freunde gefunden. Die dem Lehrheft zugrunde gelegten Fälle entsprechen durchaus den wirklichen Verhältnissen. Die vorliegende 2. Auflage ist den Fortschritten des Gewerbes entsprechend, erweitert worden. Der Wechsel erscheint ausführlicher behandelt und die Führung des Bankkontos neu eingeschaltet. Alles in allem eine sehr verdienstvolle auch zum Selbststudium sehr gut geeignete Arbeit. Claudius.

Lehrmeister-Bibliothek. Eine Sammlung praktischer Anleitungen für alle möglichen Bedürfnisse des täglichen Lebens. Leipzig. Verlag von Hachmeister & Thal. Preis pro Bändchen 20 Pf., Doppelbändchen 40 Pf.

Neben den bekannten billigen Bibliotheken belletristischer Literatur haben wir nun auch eine 20 Pfennig-Bibliothek praktischer Anleitungen bekommen. Der Gedanke des Verlegers ist nicht schlecht. An Jedermann wohl kann täglich die Aufgabe herantreten, sich auf irgend einem Gebiete schnell zu informieren, dann wäre ihm ein übersichtlich und kurzgefaßter Leitfaden, der natürlich trotzdem der Gründlichkeit nicht entbehren darf, erwünscht. Ein umfangreiches Handbuch kostet viel Studium und Geld und muß auch meist von der Buchhandlung erst besorgt werden. Die Bändchen der Lehrmeister-Bibliothek aber sind billig und werden wahrscheinlich von den Buchhandlungen ständig auf Lager gehalten. Die sehr schmuck ausgestattete Bibliothek erstreckt sich zunächst auf die Gebiete Obst- und Gartenbau, Landwirtschaft, Hauswirtschaft, Liebhaberkünste, häusliche Technik und Handwerkskunst, Sport, Spiel, Jagd. Soeben sind erschienen die nach Inhalt und Ausstattung gleich empfehlenswerten Bändchen: Nr. 138—139 Das Benzinautomobil als Luxusfahrzeug von H. Withalm; Nr. 155 Der Elektromotor im Kleingewerbe und Haushalt von Dir. W. Meyer und Nr. 163—164 Englischer Sprachführer von W. Payne. Al.

Deutsche Kunst und Dekoration. Oktoberheft 1911. I. Heft des XV. Jahrganges. Herausgeber Hofrat Alexander Koch in Darmstadt. Einzelpreis 2·50 M.

Die bekannte Darmstädter Kunstzeitschrift „Deutsche Kunst und Dekoration" stellt sich diesmal in einem neuen, phantasievolleren Gewande vor. Das neue Titelblatt ist eine prächtige dekorative Leistung von E. Pfeiffer. Auch das Innere birgt einen köstlichen Inhalt, der dem Leser immer neue Offenbarungen gewährt. Der Herausgeber, Hofrat Alexander Koch, unterscheidet nicht zwischen hoher und angewandter Kunst als wie zwischen Elementen, die sich einander nichts angehen, sondern ihm ist Kunst und Dekoration verwandt, ja streng aufeinander angewiesen. Die Dekoration, das heißt die raumbildende Kraft bedarf der Kunst zur Lösung aller Einzelheiten. Es war für die Künstler von außerordentlicher Bedeutung, daß sie ein Organ hier vorfanden, welches ihre Bestrebungen mit solcher Begeisterung zusammenfaßte und ins Leben trug. Und für das Leben war es wertvoll, daß sich die Adern mit frischem, lebendigem Blut füllten, die zur Gesundung führten. In diesem Zusammenhang von Kunst und Leben entsteht die moderne Kultur. Für jeden, der sich über die Triebkräfte unseres Lebens unterrichten will, der Anteil nehmen will an dem mächtigen Idealismus unserer Zeit, der die reichen Schätze künstlerischer Gestaltung mitgenießen will, gibt es keine bessere Gelegenheit dazu, als durch eine Beschäftigung mit dieser wundervollen Zeitschrift, die immer wachsend, immer jung zu bleiben versteht! — Nur ganz kurz sei der reiche Inhalt des vorliegenden Heftes angeführt: Zuerst wird über die Sommer-Ausstellung der Münchner Sezession durch Wiedergabe einer Anzahl beachtenswerter Gemälde berichtet. Es folgt die Plastik, vertreten durch Prof. Bernhard Hoetger, Darmstadt und Ulfert Janssen, Stuttgart. Dann wieder Malerei: Markante Werke Schweizer Künstler und eine ausführliche Würdigung Prof. Angelo Janks. Weiters werden einige besonders wohlgelungene Beispiele des neuzeitlichen Landhausbaues vorgeführt, als deren Urheber Prof. Herm. Muthesius, Berlin, Arch. Paul Baumgarten, Berlin, Prof. Emanuel v. Seidl, J. A. Campbell, München und E. Lutyens, London, zu nennen sind. Daneben interessieren reizvolle Innenräume, Wohndielen von E. v. Seidl, J. A. Campbell und ein Empfangsraum einer von Arch. M. Zürcher erbauten Villa in Florenz. Hohe Anerkennung verdienen ferner die meisterlichen Bildnisaufnahmen von Frank Eugène Smith, München. Ein hervorragendes Erzeugnis Berliner Porzellankunst ist der von Bildhauer Adolf Amberg, Berlin, für die Tafel des Kronprinzen modellierte große Aufsatz. Von den abgebildeten kunstgewerblichen Arbeiten sind hervorzuheben: in Gold und Silber getriebene Schmucksachen und Tafelgeräte von Emil Lettré, Berlin, Wiener Keramik, Stickereien, gedeckte Tische, Steinzeug, hessische Spielsachen, Künstlerpuppen u. v. a. m. Das Heft enthält über 125 Abbildungen nebst vielen farbigen und Sepiatonbeilagen. —er.

Verschiedenes.

Entladen und Stapeln von Kohlen auf dem Lagerplatz in Chillicothe, Illinois. Die Atchison, Topeka und Santa Fé-Eisenbahn verfährt mit ihren Kohlen so, wie an anderen Stellen Erdmassen, Kies usw. behandelt werd Die Kohlen müssen im Sommer in großen Mengen bezogen und gestapelt werd weil im Winter die Lieferungen aufhören. Über den Lagerplatz sind zwei Gle gelegt, auf denen die Kohlen immer abwechselnd mit Selbstentladern von 40 Tragfähigkeit angefahren werden. Eine Verschiebelokomotive fährt mit einem solch Wagen auf das eine Gleis und nimmt zugleich einen Pflugwagen mit, der ähn wie ein Schneepflug gebaut ist. Die Pflugwagen werden sonst dazu verwendet, Kies oder Kleinschlag beim Verfüllen des Oberbaues vom Gleis zu entfernen u seitlich auszubreiten. Bei langsamer Fahrt über das Kohlengleis werden die Schü trichter des Selbstentladers geöffnet, die Kohlen stürzen auf das Gleis und werd vom Pfluge zur Seite geschoben. Das wird so lange fortgesetzt, bis die Kohlen hoch liegen, daß der Pflug nicht mehr arbeiten kann. Sodann wird auf dem zwei Gleis in derselben Weise gearbeitet. Inzwischen wird das erste Gleis bis über geschütteten Kohlen angehoben und durch Unterbringen von Kohlen festgele Durch dieses abwechselnde Entladen und Stapeln auf zwei Gleisen werden Lo motive, Pflug und Arbeiter gründlich ausgenutzt. Die Entladekosten sind geri Zur Bedienung der Selbstentlader sind 3, zum Heben und Unterstopfen der Gl 40—50 Mann erforderlich. Mit diesen Arbeitskräften können an einem zehnstündi Arbeitstage 1200—1500 t Kohlen gestapelt werden. Im Winter werden die Koh durch Löffelbagger entnommen, auf Wagen geladen und der Bekohlanlage zu führt. (Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen.

Explosionen beim Abfüllen von Sauerstoff. Hierüber berichtet „Schweiz. Werkm.-Ztg." folgendes: Der Sauerstoff wird neuerdings in der H kunde vielfach angewendet, z. B. bei Zwischenfällen in der Narkose, bei Kohlenox vergiftungen, bei Atemnot usw. In Spitälern, auf Arbeitsplätzen, in Minen fü oft die Assistenten die Handbomben aus den großen Transportbomben, die bei wöhnlicher Temperatur unter einem Druck von 100—120 Atm. stehen. Die fahren, die dabei entstehen, sind doppelter Natur, einmal die Gefahren einer eig lichen Explosion infolge von chemischer Reaktion, Wärme und Gasentwicklung, d die Gefahren des Überdruckes in sehr schlecht schließenden und schlecht manipul baren Ventilen an den Transportbomben; infolge Versagens des Manome und eventuell infolge außergewöhnlicher Druckerhöhung durch außergewöhnl Temperatur. Bei reinen Gasen ist eine Explosion durch chemische Reaktion r möglich, da jedoch der Sauerstoff meistens durch Elektrolyse des Wassers gewon wird, also neben Wasserstoff entsteht, sind eine ganze Reihe von Versehen Folgen von schlechter Bedienung der Elektrolyse-Apparate bekannt geworden, d welche Wasserstoff-Sauerstoffgemische als reiner Wasserstoff oder Sauerstoff in Handel kamen, und zu schweren, manchmal äußerst ausgedehnten Explosio führten, sobald durch irgendeinen Umstand in dem explosiven Knallgasgemisch Funke oder eine Temperaturerhöhung von zirka 650° an einer Stelle innerhalb Bombe entstand. Explosionen durch Überdruck erfolgen dadurch, daß das Manom aus irgendeinem Grunde schlecht oder nicht funktioniert, so daß der abfüllende Vorstellung hat von dem in der Handbombe wirkenden Druck, oder der Betreff kann das Ausflußventil nicht schließen. Der Druck steigt sehr schnell und die plosion der kleinen Bombe erfolgt rasch.

Patent-Auszüge.

Verfahren zur Regelung der Geschwindigkeit durch Wasserturbi angetriebener Dynamomaschinen. Von J. M. Voith, Heidenheim. Es we zweierlei Regelungsvorrichtungen verwendet, die von einem gemeinschaftlichen mehreren synchron angetriebenen Fliehkraftpendeln beeinflußt werden, und denen die eine Regelungsvorrichtung auf die Beaufschlagung der Turbine einn während die andere einen oder mehrere dem Netz parallelgeschaltete elekt Widerstände verstellt.

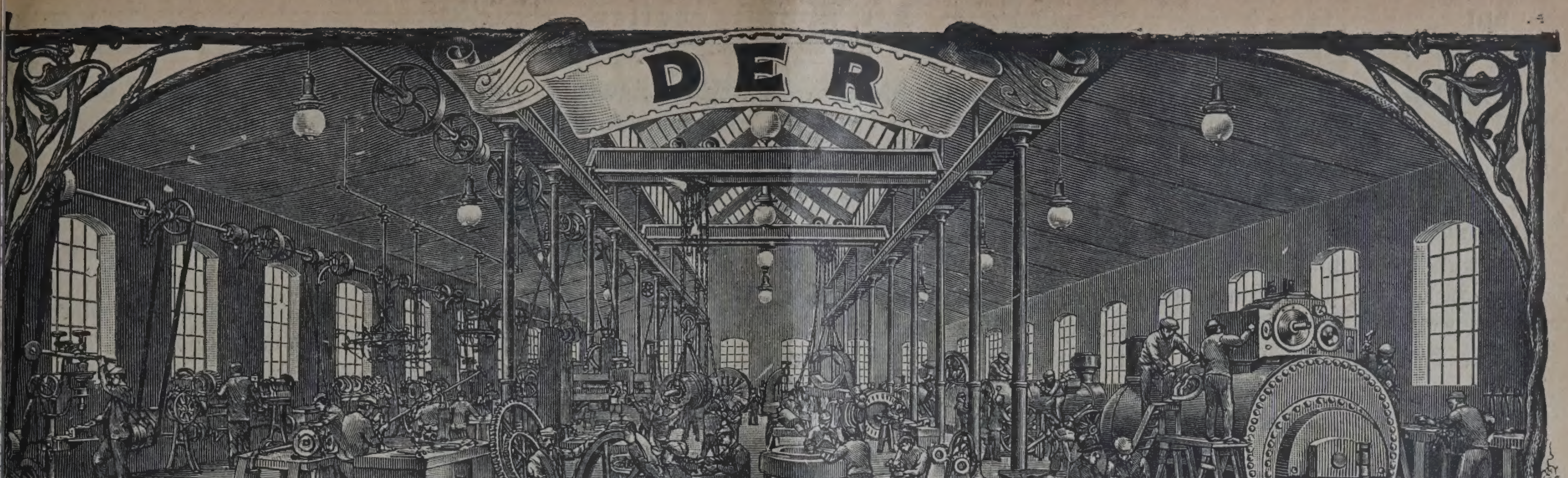
Vorrichtung zum Schlitzen von Schrauben. Von Ludw. Loewe & Akt.-Ges. in Berlin. — Vorrichtung zum Schlitzen von Schrauben, dadurch gek zeichnet, daß die oberen Schenkel der als Greifvorrichtung ausgebildeten Zange federnden Sperrstiften versehen sind, die bei dem zwecks Öffnen erfolgenden sammenbewegen der Schenkel in eine Aussparrung eines auf dem Antriebsschli angeordneten Gleitstückes einspringen, das bei dem Abwärtsbewegen des Schli durch einen Anschlag in seiner Bewegung aufgehalten wird und die Sperr mittels einer schrägen Fläche aus der Aussparrung aushebt, so daß die Grei richtung unter dem Einfluß einer Feder geschlossen wird.

Arbeitsverfahren für Kraftmaschinen, die mit hochüberhitztem Da betrieben werden. Von Edmund Poppy, Wien. Ein Teil des der ersten pansionsstufe des Heißdampfes entströmenden noch überhitzten Abdampfes st einem Aufnehmer zu, in welchem er durch Oberflächenkühlung, Wasserzumisc oder dgl. in Naßdampf verwandelt wird, der durch einen Kompressor angesaugt in den Kessel oder Überhitzer zur Regenerierung zurückgedrückt wird, während andere Abdampfteil tieferen Expansionsstufen zuströmt, um hier weiter ausge zu werden.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 40. **Wien, den 7. Oktober 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis: Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Feilen und andere Werkzeuge aus „Schnellstahl". — Neuere Arbeitsmaschinen zur rationellen Herstellung von Gewindespindeln. — **Technische Mitteilungen:** Wirkungsgrad und Lebensdauer der Schmelztiegel. — Ätzen und Ätzwasser. — Zusammensetzung der Hart- oder Schlaglote. — Über eine einfache Beziehung der Atomgröße der Metalle und dem Temperaturkoeffizienten des Widerstandes. — Über das Verschweißen von Gasblasen in Stahlblöcken. — Über die Art des Abkühlens der Bronzen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Anfertigung der Modellbette. — Reinigungsmittel für Nickelguß. — Verkupfern von Eisen und Stahl durch Bestreichen. — Arsenzusatz in Bleischroten. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Praktische Mitteilungen aus der Werkstatt.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 5. Oktober.

Der Bund österreichischer Industrieller hat nachstehende Resolution eschlossen: Der Zentralausschuß des „Bund Österreichischer Industrieller" rotestiert aufs allerentschiedenste gegen den in letzter Zeit aus offiziösen Aitteilungen bekannt gewordenen Plan einer Tariferhöhung auf en k. k. Staatsbahnen, wenn dieselbe auch nur auf bestimmte rtikel beschränkt werden soll, und erblickt in einer solchen Maßnahme ne tief einschneidende Schädigung der gesamten Produktion. Die sterreichische Industrie hat die schweren Opfer des am 1. Jänner 1910 n Kraft getretenen Reformtarifes in der sicheren Voraussetzung auf ch genommen, daß auf eine Reihe von Jahren mit einer uneingeschränkten, für Industrie und Handel unbedingt notwendigen Stabilität er Tarife zu rechnen sein wird. Wenn nun auch in einer amtlichen Darstellung versichert wird, daß derzeit an eine Änderung der Tarifrundlagen nicht gedacht ist, so genügt dies durchaus nicht, um die in ie Verfrächterkreise getragene Beunruhigung zu bannen. Es muß vielmehr energisch und mit allen zu Gebote stehenden Mitteln darauf bestanden werden, daß die bei den Verhandlungen über die Einführung des Reformtarifes seitens der Regierung gemachten Zusagen in ihrer Gänze und uneingeschränkt aufrecht erhalten werden. Diesen Zusagen zufolge darf daher weder an der Stabilität der Tarife gerüttelt werden, noch eine Reduktion der ohnehin spärlich genug bemessenen Begünstigungen eintreten. Es muß weiter an der Forderung festgehalten werden, daß, entsprechend den gemachten Zusagen, die k. k. Staatsbahnverwaltung in allen Fällen, wo durch den neuen Tarif sich Härten und Unstimmigkeiten ergeben, durch Tarifermäßigungen entsprechende Ausgleiche herbeiführe. Die projektierte Maßnahme, die in der Außerkraftsetzung der für einzelne Artikel zugestandenen Ausnahmetarife besteht, muß aber, ganz abgesehen von den prinzipiellen Widerstand gegen jede Tarifveränderung umso energischer bekämpft werden, als es sich hier um Artikel handelt, die den Gegenstand des täglichen Konsums der Industrie und der Gesamtbevölkerung bilden. Es besteht ohne Zweifel die Möglichkeit, in vielen dieser Artikel die allfälligen Erhöhungen der Tarife auf die Abnehmer zu überwälzen, so daß diese letzteren die Kosten dieser „Tarifregulierung" zu tragen hätten. Der jetzige Moment ist sicher nicht dazu angetan, um durch Tariferhöhungen eine Verteuerung der Lebenshaltung und der Produktionskosten der Industrie herbeizuführen.

Einladung zur Insertion in unserer Agitations-Nummer 1911.

In vornehmster Ausstattung, mit reichem technischen und kommerziellen Inhalte und in einer Auflage von 10.000 Exemplaren erscheint heuer zum 37. male unsere

Agitations-Nummer.

Unsere Agitations-Nummer 1911 gelangt an sämtliche bedeutenden Firmen der einschlägigen Branchen in ganz Österreich-Ungarn seinen Nebenländern (Serbien, Bulgarien, Rumänien, Türkei, Griechenland, Rußland, Schweiz, Italien) und dem Oriente **kostenlos** zur Versendung. **Inserate haben daher in der Agitations-Nummer den größten Erfolg!**

Verlangen Sie unverbindlich Preise und nähere Auskünfte!

Feilen und andere Werkzeuge aus „Schnellstahl“.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

(Nachdruck verboten.)

Es dauerte fast zehn Jahre, ehe man sich entschloß, Handfeilen aus „Schnelldrehstahl“ herzustellen und zu verwenden. Jetzt hat man aber die Erfahrung gemacht, daß diese sich beim Bearbeiten von Stahl und Eisen etwa vier- bis fünfmal so lange halten, als die aus Kohlenstoffstahl desselben Hiebes, und sich auch noch später auf Messing und anderem weichen Metall verwenden lassen. Solche Feilen zerbrechen selten — was kein kleiner Vorteil ist. Bei Aufreibahlen und dergl. gewährt er einen noch größeren Vorteil als bei Feilen, denn diese werden gewöhnlich bei Präzisionsarbeit verwendet, und ihre Dauerhaftigkeit und Verwendbarkeit ist nur durch die Zeit begrenzt, während welcher sie ihre Größe innerhalb der vorher bestimmten sogenannten „Toleranz“ behalten. Selbst wenn sie um eine Kleinigkeit im Durchmesser ausdehnbar, ist die Dauerhaftigkeit einer Reibahle aus dem alten Kohlenstoffstahl kurz genug. Angesichts der erheblichen Überlegenheit der aus Schnellstahl hergestellten Reibahlen kann man wohl, sagt Becker, die Frage stellen: Warum die ersteren verwenden, die halb so viel kosten, wenn die aus Schnellstahl zehn- bis zwölfmal so lange halten? Dasselbe Verhältnis, das man in bezug auf kleine Bohrer und dergl. findet, macht sich auch bei kleinen Gewindebohrern, Gewindeschneidbacken und ähnlichen Werkzeugen bemerkbar. Werden sie für die schnellste Arbeit genügend gehärtet, so sind die Schneiden, bezw. Spitzen, zu spröde. Aber das richtige Härten (zum Beispiel nach dem Bariumverfahren) und Anlassen beseitigt diese Schwierigkeit gänzlich, wenn die Form der Gegenstände den neuen Werkzeugen entsprechend etwas verändert würde. Die Schnittgeschwindigkeit wäre natürlich nicht so hoch, als wenn man die höchste Temperatur beim Härten anwenden könnte.

Unter diesen Verhältnissen hat man Neustahlbohrer von 7 mm verwendet, die 10 bis 15 mal so viel geleistet haben, als die aus dem üblichen Kohlenstoffstahl.

Bei den selbsttätigen Werkzeugmaschinen ist die durch Ersetzen stumpf gewordener Werkzeuge verlorene Zeit eine der wichtigsten Posten, den man durch Anwendung der neuen Stahlsorte verringern kann. Falls sie richtig behandelt wurden, ist der durch gebrochene Gewindebohrer hervorgerufene Verlust geringer als bei den alten Werkzeugen.

Neuere Arbeitsmaschinen zur rationellen Herstellung von Gewindespindeln.

Von Th. Kirschbaum, Göppingen.

Durch die hohen Arbeitslöhne und scharfe Konkurrenz wird immer mehr die Frage aufgeworfen, ob es nicht möglich ist, die Herstellungskosten der häufiger im Maschinenbau vorkommenden Teile durch Spezialmaschinen oder Einrichtungen zu verringern und die Genauigkeit dieser Teile mehr von der Maschine zu verlangen als von dem Arbeiter abhängig zu machen.

Zu den öfters vorkommenden Maschinenteilen gehören wohl auch die Gewindespindeln; deren Herstellung soll nun näher in Betracht gezogen werden.

Seit Jahrzehnten werden diese Spindeln allgemein auf der Leitspindeldrehbank fertiggedreht und dann das Gewinde eingeschnitten. Die Genauigkeit desselben hängt im wesentlichen von der Tüchtigkeit und Aufmerksamkeit des Arbeiters ab, und es werden meistens nur gutbezahlte Dreher zum Gewindeschneiden verwendet; daher stellen sich die Kosten der Spindeln verhältnismäßig sehr hoch.

Ein bedeutend billigeres und rationelleres Verfahren zur Herstellung von Gewindespindeln wird auf den von der Werkzeugmaschinenfabrik Gebrüder Böhringer, Göppingen, Wttbg., gebauten Spezialschnelldrehbänken Fig. 1 und 2 und Gewin[de]fräsmaschinen Fig. 3 erzielt, deren Beschreibung wir der Zeitschrift [f.] praktischen Maschinenbau entnehmen.

Diese Maschinen sind Ergebnisse von langjährigen Erfahrun[gen] auf dem Gebiete des Drehens und Gewindefräsens und entsprechen [den] höchsten Anforderungen, die an derartige Maschinen gestellt wer[den] können.

Die rohen Arbeitsstücke werden auf diesen Spezialschnelldrehbän[ken] mit sehr hoher Schnittgeschwindigkeit und verhältnismäßig kleinem V[or]schub meistens in einem Schnitt vollständig fertiggedreht und komm[en] dann auf die Gewindefräsmaschine. Diese letztere Maschine arbeitet n[ach]

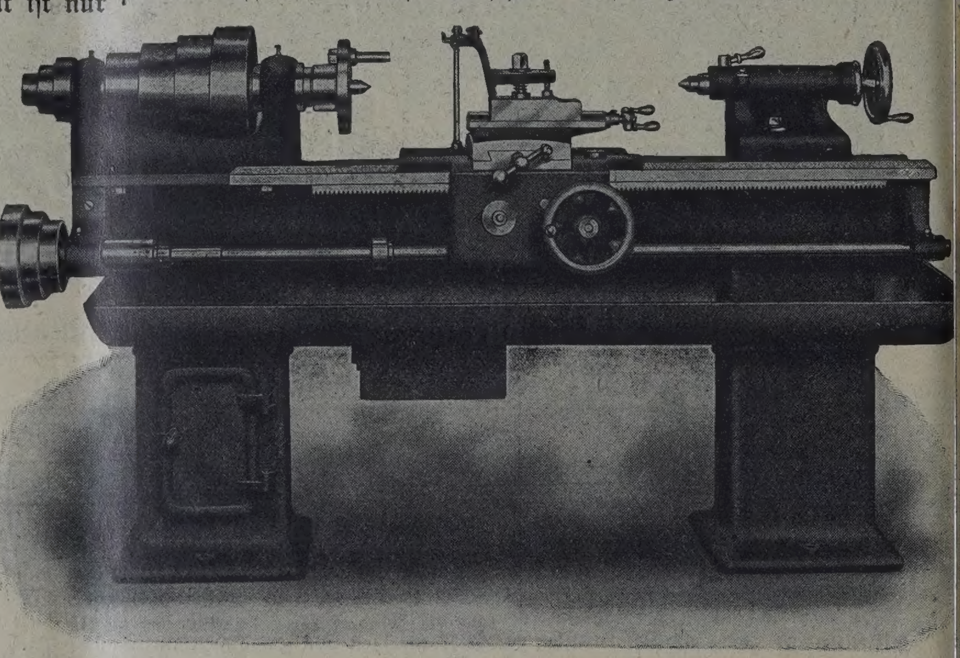


Fig. 1. Spezialdrehbank, 160 mm Spitzenhöhe.

dem Einspannen des Werkstückes ganz automatisch und kann daher v[on] einem Dreher außer seiner Drehbank nebenher mit bedient werden.

Der Vorzug dieser Fabrikationsmethode gegenüber dem Gewin[de]schneiden auf der Leitspindel-Drehbank besteht vorwiegend darin, d[aß] die Gewindefräsmaschine sehr wenig Wartung erfordert und außerd[em] die Genauigkeit des Gewindes nicht von der Tüchtigkeit des Arbeit[ers] abhängt, sondern durch die Ausführung der Maschine bedingt wird; [man] kann daher auch ein ungelernter Arbeiter mehrere Gewindefräsmaschi[nen] bedienen.

Über das Fräsen des Gewindes gehen die Ansichten in Fachkrei[sen] sehr auseinander. Einerseits wird behauptet, die Spindeln würden [sich] beim Fräsen strecken oder auch verkürzen und anderseits, daß dieselb[en] einer viel größeren Genauigkeit entsprechen als die auf der Drehba[nk] geschnittenen oder mindestens ebenso genau werden.

Nach langen Beobachtungen und Versuchen beim Fräsen [des] Gewindes kann ich letzterem nur zustimmen.

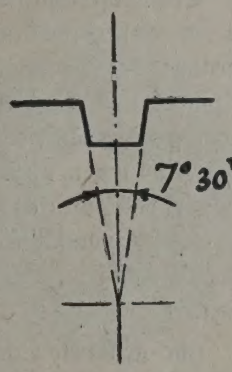
In den meisten Fällen konnte ich eine Ungenauigkeit des Gewind[es] nicht feststellen.

Besonderes Augenmerk legte ich auf längere Arbeitsstücke u[nd] machte bei einer viergängigen Spindel aus Siemens-Martinstahl v[on] 60 mm Durchmesser, 3500 mm lang und 4 Zoll englische Steig[ung] folgenden Versuch:

Nach dem Fräsen des ersten, zweiten, dritten und vierten Gang[es] transportierte ich jedesmal den Fräserschlitten bei geschlossener Le[it]spindelmutter in die Anfangsstellung zurück, und der Fräser pa[ßte] immer genau wieder in die angefangenen Gänge; infolgedessen kon[nte] eine Verlängerung oder Verkürzung der Spindeln nicht stattgefund[en] haben. Diese Versuche machte ich auch bei langen Werkstücken mit [ge]ringeren Steigungen: z. B. bei einer doppelgängigen Spindel $^1/_2$“ en[gl.] Steigung, 36 mm Durchmesser und 2500 mm lang; auch da konn[te] ich keine bemerkbaren Abweichungen erkennen.

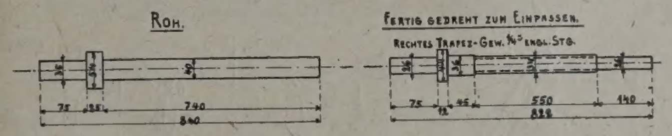
Diese günstigen Resultate dürfte man hauptsächlich darauf zurück-
ren, daß beim Fräsen des Gewindes die Erwärmung viel langsamer
der Längsrichtung vor sich geht, d. h. es erwärmt sich infolge des
ingeren Schlittenvorschubes immer nur ein sehr kurzes Stück der
indel an der Schneidstelle, was beim Schneiden auf der Drehbank
niger der Fall ist.

Durch Messungen mit dem Mikrometer konnte man feststellen, daß
gefrästen Spindeln sehr genau mit der Leitspindel der Gewinde-
smaschine übereinstimmen und damit den zulässigen Grenzen im all-
neinen Maschinenbau vollkommen entsprechen.



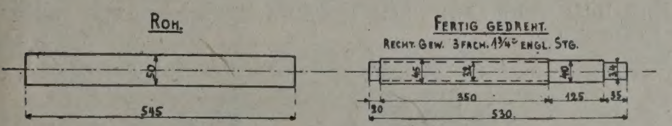
Es können flache, spitze und Trapezgewinde gefräst werden. Flach-
inde kann nur bei kleineren Steigungen in Betracht kommen bis zirka
Zoll. Für größere Steigungen ist dies theoretisch nicht mehr möglich,
der Gewindegang sich immer mehr krümmt. Der Fräser arbeitet
geradlinig und würde bei rechteckigem Querschnitt an den Stellen A
B, Fig. 4, nachschneiden.

Um nun diesen Nachteil aus dem Wege zu gehen, wurden dadurch
ere Gewindeflanken erzielt, indem man den Schnittwinkel D, etwas
sch wählte und zwar gleich dem halben Steigungswinkel C, wobei
immer noch ein ziemlich rechteckiges Gewinde bekam.



Beispiel: Bei einer Pressenspindel 130 mm Durchmesser mit vier-
em Gewinde von 4" engl. Steigung war der Steigungswinkel 15°
der Winkel des Gewindeprofils, somit kann man annähernd an
rechteckigen Querschnitt heran.

In den meisten Fällen ist ein ausgesprochenes Flachgewinde gar
t notwendig, und man kann dadurch auch bei größeren Steigungen
Fräsen übergehen, denn gerade in diesen Fällen stellen sich die
eitslöhne des Gewindeschneidens bedeutend billiger.



Für gewöhnlich gilt beim Trapezgewinde der Winkel des Gewinde-
ils = 29°.

Um über die Leistungsfähigkeit vorstehender Maschinen ein besseres
zu bekommen, möchten folgende Beispiele aus der Praxis dienen:

Es sollen 20 Stück Spindeln von Siemens-Martin-Stahl, wie
iert, aus rohem Zustande fertiggedreht werden.

	Normale Drehbank	Spezial-Schnell-Drehbank
dauer des Drehens für 20 Stück . .	40 Stunden	25 Stunden
eitslohn des Drehens für 20 Stück .	M 24.—	M 15.—

Für das Gewindeschneiden dieser Spindeln ergibt sich folgende
enrechnung, wenn man annimmt, daß ein Dreher 60 Pfennig
Stundenlohn hat, und daß er für das Bedienen der Gewindefräsmaschine 1/5 seines Stundenlohnes, 12 Pfennig, bekommt.

	Drehbank	Fräsmaschine
Zeitdauer des Gewindeschneidens für 20 Stück	50 Stunden	28 Stunden
Arbeitslohn des Gewindeschneidens für 20 Stück	M 30.—	M 3.40

Gesamtersparnis an Arbeitslohn für das Drehen und Gewindeschneiden dieser Spindeln auf den Spezialmaschinen wäre somit M 35.60.

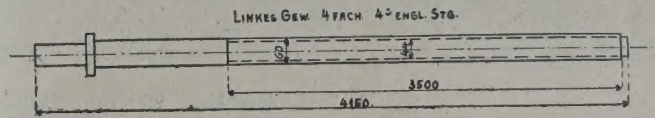
15 Pressenspindeln aus Siemens-Martin-Stahl, Härte 3, sollen fertiggedreht werden.

	Normale Drehbank	Spezial-Schnell-Drehbank
Zeitdauer des Drehens für 15 Stück . .	11 Stunden	6 Stunden
Arbeitslohn des Drehens für 15 Stück .	M 6.60	M 3.60

Für Gewindeschneiden:

	Drehbank	Fräsmaschine
Zeitdauer desselben für 15 Stück . . .	60 Stunden	15 Stunden
Arbeitslohn desselben für 15 Stück . .	M 36.—	M 4.50

Gesamtersparnis an Arbeitslohn M 34.50.



4 Spindeln aus Siemens-Martin-Stahl, Härte 3, wie skizziert, sollen mit Gewinde versehen werden.

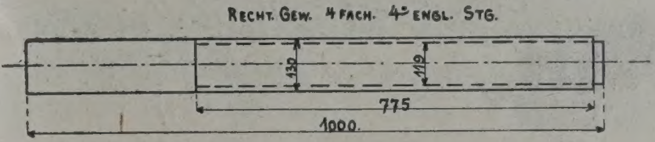
	Drehbank	Fräsmaschine
Zeitdauer des Gewindeschneidens für 4 Stück	100 Stunden	60 Stunden
Arbeitslohn des Gewindeschneidens für 4 Stück	M 64.—	M 8.—

Ersparnis an Arbeitslohn bei dem Gewindefräsen M 56.—.

Gewindeschneiden für 3 Pressenspindeln aus Gußstahl.

	Drehbank	Fräsmaschine
Zeitdauer des Gewindeschneidens für 3 Stück	42 Stunden	24 Stunden
Arbeitslohn des Gewindeschneidens für 3 Stück	M 27.—	M 6.—

Ersparnis an Arbeitslohn beim Gewindefräsen M 21.—.



Aus den angeführten Beispielen ist zu ersehen, daß mit vorstehenden Maschinen ganz bedeutende Ersparnisse erzielt werden.

Beschreibung der Spezial-Schnelldrehbänke Fig. 1 und 2.

Diese einfachen und außerordentlich leistungsfähigen Maschinen haben ein sehr großes Verwendungsgebiet und sollten in keiner Maschinenfabrik fehlen.

Sie arbeiten nicht nur bei den angeführten Gewindespindeln, sondern auch bei anderen Teilen wesentlich vorteilhafter als normale Leitspindeldrehbänke, weil sie speziell für hohe Schnittgeschwindigkeiten und zum Naßdrehen gebaut sind.

Der Antrieb erfolgt vom Deckenvorgelege aus durch die vierläufige Stufenscheibe mit großen und breiten Läufen.

Die Arbeitsspindel aus Stahl hat zylindrische, gehärtete und geschliffene Lagerstellen; sie läuft in konzentrisch nachstellbaren Büchsen aus Phosphorbronze.

Der Gegendruck wird durch Präzisions-Kugellager aufgenommen, wodurch ein äußerst leichter Gang erzielt wird. Zum Verarbeiten von

Stangenmaterial ist die Spindel bei der kleineren Maschine auf 38 mm, bei der größeren auf 65 mm durchbohrt.

Der Antrieb der Zugwelle erfolgt durch dreiläufige Stufenscheibe oder durch Kettengetriebe und Stufenräder für 3 bezw. 6 Vorschübe. Der selbsttätige Längstransport des Schlittens ist mit Selbstauslösung vorgesehen.

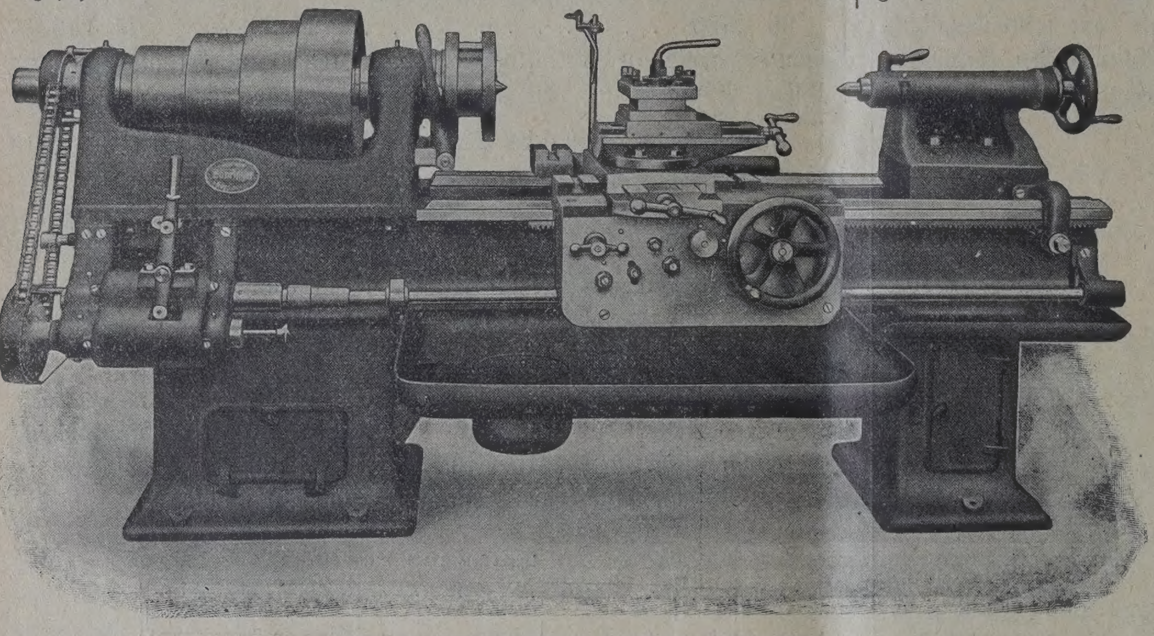


Fig. 2. Spezialdrehbank, 250 mm Spitzenhöhe.

Der Schlitten gleitet in langen Führungsbahnen auf dem Bett und ist mit einem besonders kräftigen Kreuzsupport ausgerüstet, welcher entweder einen gewöhnlichen Stahlhalter oder einen stählernen Revolverkopf für 4 Werkzeuge trägt.

Der Reitstock ist seitlich verstellbar und hat einen starken Reitnagel mit innenliegender Gewindespindel.

Das Bett hat breite Führungsbahnen mit besonderen Leisten für Support und Reitstock; das kleinere Modell wird mit Rippen- oder

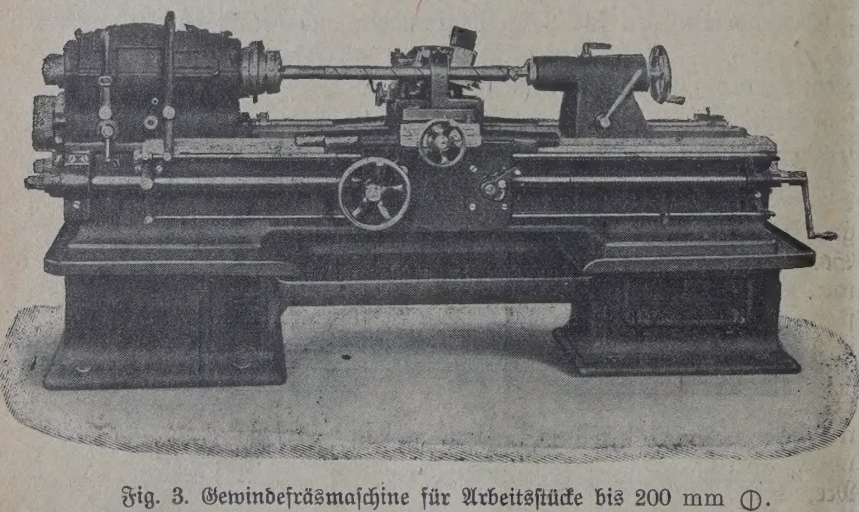


Fig. 3. Gewindefräsmaschine für Arbeitsstücke bis 200 mm ⌀.

Kastenfüßen, das größere nur mit Kastenfüßen ausgeführt, von denen der vordere als Werkzeugschrank ausgebildet ist. In beiden Fällen ist zwischen den Füßen eine Wasserschale eingebaut.

Leistung: Die kleine Maschine verspant in einer Stunde zirka 70 kg, die große zirka 110 kg Siemens-Martin-Stahl von 55 bis 60 kg Festigkeit bei einer Schnittgeschwindigkeit von 50 bis 60 m in der Minute.

Beschreibung der Gewindefräsmaschine Fig. 3.

Diese Maschine dient zur Herstellung von Gewindespindeln aller Art, Schnecken, Schraubenrädern und dergl.

Bei allen diesen verschiedenen Arbeiten zeichnet sich die Maschine durch genaue, saubere und billige Arbeit aus.

Der Antrieb erfolgt durch Einriemenscheibe, von welcher sowohl der Fräser als auch die Arbeitsspindel ihre Bewegung erhalten. Die Umdrehungsgeschwindigkeit wird dem Durchmesser des Arbeitsstückes ent-sprechend durch zwischengeschaltete Stufenräder reguliert.

Die Arbeitsspindel ist durchbohrt, um Gegenstände bis 78 m durchstecken zu können.

Der Spindelkopf trägt ein Spannfutter mit Teilvorrichtung zu Fräsen von mehrfachgängigen Gewinden und Schraubenrädern. Fern ist im Spindelstock eine Umsteuervorrichtu für Rechts- und Linksgewinde und eine Ei richtung zum Fräsen von Steilgewinden vo gesehen.

Der Fräserschlitten gleitet auf dem breit Bett in außerordentlich langer und sicher Führung; der Vorschub desselben wird dur Leitspindel und Wechselräder bewirkt. Zur B grenzung des Schlittens ist Selbstauslösung beiden Richtungen angebracht. Der rasche Rü transport des Schlittens in seine Anfangsstellu kann entweder maschinell oder von Hand mitte Handrad und Zahnstangengetriebe bewi werden.

Zur genauen Einstellung des Fräsers der Support mit Kreuzbewegung versehen. M Hilfe einer an der Supportspindel angeordnet Teilscheibe und sinnreicher Anschläge auf de selben ist die genaue Einstellung der Gewind tiefe auf $^1/_{50}$ mm ermöglicht. Der obere Teil des Supports ist na beiden Seiten drehbar gelagert und der jeweilige Steigungswinkel na Graduierungen einstellbar.

Zur Führung des Werkstückes an der Arbeitsstelle dienen g härtete und geschliffene Stahlbüchsen, welche in eine auf dem Schlitt befestigte Lünette eingesetzt werden.

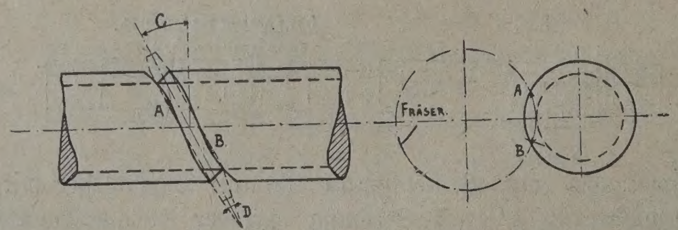


Fig. 4.

Das Bett ist sehr kräftig gehalten und ruht auf Kastenfüße welche als Werkzeugkästen ausgebildet und mit Ölrinnen versehen sin Eine Räderpumpe führt der Arbeitsstelle einen kräftigen und glei mäßigen Ölstrahl zu, welcher eine Erwärmung des Arbeitsstückes ve hindert. Das ablaufende Öl wird in gußeisernen Behältern gesamme gereinigt und wird auch von den erwähnten Räderpumpe wieder a gesaugt.

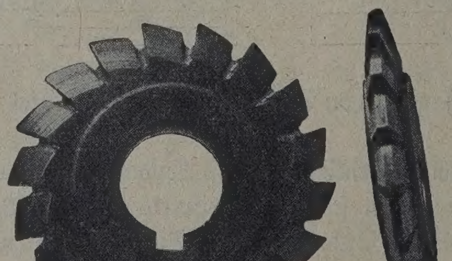


Fig. 5. Hinterdrehte Fräser.

Als Werkzeug werden dem Gewindeprofil entsprechend geform hinterdrehte (Fig. 5) sowie auch einfach gefräste Fräser (Fig. 6) m versetzten Zähnen verwendet. Die hinterdrehten Fräser (Fig. 5) zie

nan in neuerer Zeit den andern vor, da das Nachschleifen derselben infacher ist.

Hauptabmessungen.

Größter zu fräsender Durchmesser = 200 mm.

Größte zu fräsende Länge von 1000 ÷ 4000 mm.

Größte zulässige Frästiefe = 16 mm.

Durchmesser der Spindelbohrung = 80 mm.

Kleinste Umdrehungsgeschwindigkeit des Arbeitsstückes = 1 Umdrehung in 40 Minuten.

Größte Umdrehungsgeschwindigkeit des Arbeitsstückes = 1·5 Umdrehung in 1 Minute.

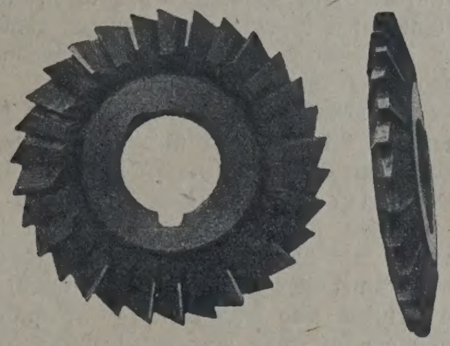


Fig. 6. Einfach gefräste Fräser mit versetzten Zähnen.

Die Gewindefräsmaschine bedeutet einen außerordentlichen Fortschritt auf dem Gebiete der Gewindeerzeugung, und es sollte in jedem Betriebe genau untersucht werden, ob sich die Anschaffung einer derartigen Maschine nicht lohnt.

Präzisions-Drehbank mit Gewindefräseinrichtung, 210 mm Spitzenhöhe (Fig. 7).

Diese Maschine soll hauptsächlich denjenigen Betrieben, die eine Spezialgewindefräsmaschine nicht ganz beschäftigen können, die Möglichkeit geben, ihre Gewinde sauber und gleichmäßig auch von ungeübten Leuten herzustellen, zugleich aber auch die Maschine als Drehbank ausnützen.

Der Antrieb der Maschine zum Drehen erfolgt durch dreifache Stufenscheibe und doppelte, exzentrisch ausrückbare Räderübersetzung. Das Fräsen wird durch einen von der Stufenscheibe abgeleiteten Schneckenantrieb bewirkt. Die Leitspindel wird durch Wechselräder, die Zugspindel durch Kette und Stufenräder angetrieben.

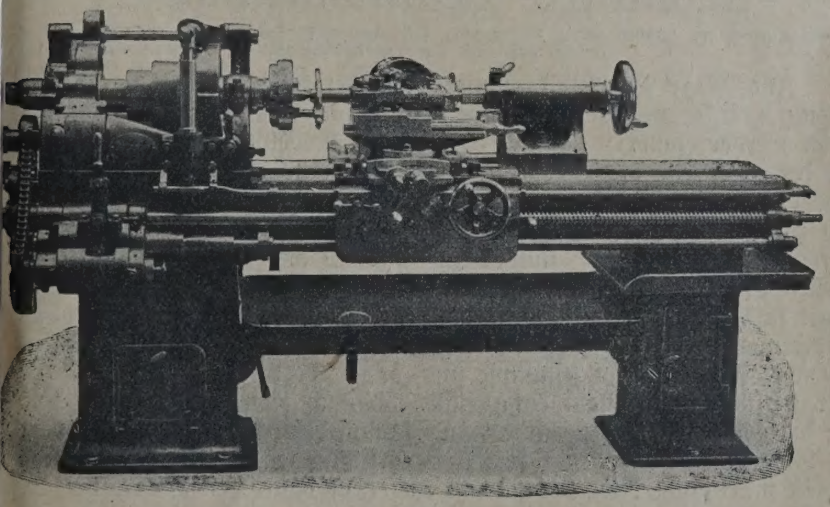


Fig. 7. Präzisions-Drehbank mit Gewinde-Fräseinrichtung, 210 mm Spitzenhöhe.

Der Fräsapparat sitzt auf dem hinteren Support und ist stets zum Fräsen bereit. Der Antrieb desselben geschieht durch ein besonderes Trommelvorgelege.

Um mehrgängige Gewinde fräsen zu können, ist die Mitnehmerscheibe drehbar und mit Graduierung versehen. Selbstauslösung ist für das Drehen und Gewindefräsen vorhanden. Die Maschine fräst Steigungen an Gewindespindeln und Schnecken bis 2 Zoll engl. Die Gewindetiefe kann auf 1/50 mm eingestellt werden durch Mikrometerteilung der Schlittenspindel. Die Kühlflüssigkeit wird ebenfalls durch Räderpumpe dem Arbeitsstück zugeführt und in einem gußeisernen Behälter wieder gesammelt und gereinigt.

Technische Mitteilungen.

Wirkungsgrad und Lebensdauer der Schmelztiegeln. Beim Tiegelofenschmelzen wird der Brennstoff, meistens Koks, seltener Steinkohlenstaub oder Gas, in dem freien Raum zwischen Tiegel und Schachtmantel verbrannt, wobei die Verbrennungsgase oberhalb des Tiegels durch eine seitliche oder auch obere Öffnung in den Schornstein entweichen. Dabei wird das bedeckte Schmelzgut von jenen Gasen wenig und von atmosphärischer Luft gar nicht oxydiert bezw. verändert. Die Wärmeleitung der Tiegelwände ist allerdings schlecht, auch ziehen die Verbrennungsgase mit hoher Temperatur aus dem Schmelzofen ab, sodaß auch hier der Wirkungsgrad η verhältnismäßig klein ausfällt, obwohl beim Schmelzen jeder Tiegel vollständig im Feuerungsraume steht. Durchschnittlich ist bei „Tiegelöfen mit natürlichem Schornsteinzuge“ η = 0·03 bis 0·05 und bei Öfen mit künstlichem Zuge oder sogenannten „Gebläsetiegelöfen“ η = 0·08 bis 0·15. Erstere schmelzen nur Metalle, deren Schmelzpunkte unter 1400° C liegen, während die Gebläsetiegelöfen weit höhere Schmelztemperaturen zulassen und zudem billiger arbeiten. Die Tiegel haben unter den hohen Temperaturen stärker zu leiden, doch kommt ihnen anderseits wieder die bedeutend kürzere Schmelzdauer zugute. Im allgemeinen hält ein Tiegel je nach seiner Güte, den mechanischen Einwirkungen, der Temperaturhöhe und Schmelzdauer etwa 10 bis 60 Schmelzungen aus. Sehr wesentlich wird die Haltbarkeit der Tiegel durch Verwendung von aschenreichen Brennstoffen herabgedrückt, deren feste Verbrennungsrückstände teilweise in den jeweiligen Ofentemperaturen schmelzen und dann die Tiegelwände mehr oder weniger anfressen bezw. allmählich verschlacken.

—er.

Ätzen und Ätzwasser. Der Ätzgrund, in den man die Zeichnung einätzt und schabt, besteht am besten aus 2 T. weißem Wachs, 2 T. Mastix, 1 T. Asphalt, oder auch aus 3 T. weißem Wachs, 2 T. Kolophonium, 4 T. Asphalt. Die Massen werden innig gemischt zusammengeschmolzen, dann nach Erkalten in einen Leinwandbeutel getan und auf die erhitzten Gegenstände mit dem Beutel verrieben. Man kann auch obigen Ätzgrund in Terpentinöl oder Benzin lösen und mit Pinsel auf die Gegenstände auftragen, namentlich wenn die letzteren nicht erhitzt werden können. Auch mit Hilfe der Photographie werden Zeichnungen zum Ätzen in Asphaltätzgrund hergestellt. Es lassen sich so besonders Zeichnungen in sehr verschiedenen Maßstäben geätzt vervielfältigen. Als Ätzwasser dient für Eisen und Stahl eine Mischung von 420 Gewichtsteilen Wasser, 15 T. ätzendes Quecksilbersublimat, 1 Teil Weinsteinsäure und 16 bis 20 Tropfen Salpetersäure. Ebenso kann angewendet werden 120 Gewichtsteile Spiritus von 80%, 8 T. reine Salpetersäure, 1 T. kristallisiertes salpetersaures Silber, letzteres in wenig Wasser gelöst. Ätzwasser für Kupfer und Messing besteht aus stark verdünnter Salpetersäure. Man überfährt die zu ätzende Fläche in dieser Flüssigkeit fleißig mit einer Federfahne, damit sich keine Bläschen festsetzen. Nach jedem Ätzen ist reichlich mit Wasser zu spülen, mit Tüchern zu trocknen und der Ätzgrund mit Terpentinöl wegzuwaschen. Galvanisches Ätzen. Man kann die schädlichen Säuredämpfe vermeiden, wenn man die zu ätzenden Gegenstände in galvanische Metallbäder ihrer Metalle oder auch nur in Ätzwasser hängt und mit dem positiven Pol eines durch das Bad gehenden galvanischen Stromes befestigt. Solche Ätzung hat noch manche andere große Vorzüge. Al.

Zusammensetzung der Hart- oder Schlaglote. Dieselben sind schwer schmelzbar und ermöglichen das Erzeugen fester Lötstellen, deren Eigenschaften, wie Farbe, Säurewiderstandsfähigkeit usw., sich diejenigen der zusammenzulötenden Teile nähern. Man hat für die verschiedenen Metalle eigene Lote, also Kupfer-, Eisen-, Aluminium-, Messing-, Neusilber-, Gold- und Silberlote usw. Die gewöhnlichen Kupfer-, Eisen- und Messinglote werden in Tiegelöfen dargestellt und nachher durch Ausgießen in Wasser mit darin befindlichen Zerteiler, Besen usw., zu mehr oder weniger feinen Körnern „zerstäubt.“ Fertig legierte Neusilberlote gießt man zu dünnen Stangen aus, die sogleich nach dem Erstarren in kleine Stücke gebrochen und derart in einem Mörser oder Kollergang fein pulverisiert werden können. Die Aluminiumlote kommen meistens granuliert zur Verwendung. Silber- und Goldlote werden gewöhnlich in Form von feinen Feilspänen oder dünnen Blechstreifen verwendet. Im übrigen sind in nachfolgender Tabelle gebräuchliche Hart- oder Schlaglote zusammengestellt:

Legierung								Bemerkungen
Cu %	Zn %	Pb %	Messing %	Ni %	Al %	Ag %	Au %	
100								strengflüssiges Eisen- und Stahllot.
85÷95		15÷5						leichtflüssiges Eisen- und Stahllot.
60	40							rötlich-gelb, strengflüss. Kupfer- und Bronzelot.
40	60							gelblich-weiß, leichtflüssiges Kupfer- und Bronzelot.
	20		80					hellgelb, strengflüssig. Messing- und Rotgußlot.
	40		60					bläulich-weiß, leichtflüssiges Messing- und Rotgußlot.
36	50			14				weiß, strengflüssig. Neusilberlot, gut. Eisenlot.
35	55			10				weiß, leichtflüssig. Neusilberlot.
15	65				20			strengflüssiges Aluminiumlot.
4	90				6			leichtflüssiges Aluminiumlot.
20						80		sehr zähe, strengflüssiges Silberlot.
			35			65		leichtflüssiges Silberlot, hart.
10						20	70	hartes Goldlot.
						65	35	Goldlot für niedrig. Feingehalt und weiße Karatierung.
65							35	Goldlot für niedrig. Feingehalt und rote Karatierung.

Claudius.

Über eine einfache Beziehung der Atomgröße der Metalle und dem Temperaturkoeffizienten des Widerstandes. Franz Streintz, Graz, hat schon 1902 auf eine mögliche Beziehung zwischen den kinetischen Verhalten der Metalle und ihren Temperaturkoeffizienten des elektrischen und des Wärmeleitungsvermögens hingewiesen, zumal die Metalle mit höhrem Atomgewicht einen größeren Temperaturkoeffizienten des Widerstandes besitzen. Er unternimmt es nun, zu zeigen, daß hier neben der qualitativen auch eine überdies überraschend einfache quantitative Beziehung besteht, sobald man an Stelle der Atomgewichte die dritte Wurzel aus dem Atomvolumen einführt. Man gelangt so zu Zahlen, die zweifellos ein Maß für die Größe der Atome bilden. Streintz zeigt an den von Jäger und Dieselhorst untersuchten Materialien die Übereinstimmung zwischen Atomgröße und Temperaturkoeffizient des Widerstandes, da die Genannten die einzigen sind, die bei ihren Arbeiten über die Abhängigkeit des Widerstandes der Metalle von der Temperatur Angaben über die Dichte des untersuchten Materials machen. Stärkere Abweichungen bestehen, wie bei Gold, bei jenen Metallen, die besonders empfindlich gegen Verunreinigungen sind. Das Hauptergebnis ist, daß die Multiplikation der Atomgröße mit einem Proportionalfaktor zum Temperaturkoeffizienten führt. Kupfer gibt die Gelegenheit, an ein und demselben Material die gefundenen Beziehungen zu prüfen. Wird hier durch Dehnen eine Vergrößerung des Atomvolumens bewirkt, so kann an den gedehnten Drähten auch die entsprechende Zunahme des Temperaturkoeffizienten konstatiert werden. („Ann. d. Phys.")

Über das Verschweißen von Gasblasen in Stahlblöcken berichtet H. M. Howe in The Iron Age nach dem Centralblatt der Hütten- und Walzwerke wie folgt: Bei der Erstarrung geschmolzener oder flüssiger Substanzen, besonders solcher mit hohem Schmelzpunkt, können danach zwei Arten von Hohlräumen gebildet werden: „Gasblasen" und „Lunker". Bei Flußeisenblöcken kann der Lunker sehr tief in den Block hineingehen, und um einen zu starken Lunker zu vermeiden, wird vielfach vorgezogen, eine starke Gasblasenbildung zuzulassen, weil beim Auswalzen diese Gasblasen dann verschweißt werden könnten. Viele Metallurgen verwerfen aber diese Methode, weil die Schließung der Gasblasen unmöglich ist. Nach ihrer Ansicht muß nämlich das in den Gasblasen vorhandene Gas während des Walzens, selbst wenn es etwas zusammengepreßt wird, vorhanden bleiben. Die Auflösung der in den Gasblasen befindlichen Gase im Eisen, sowie das Verschweißen der Gasblasen selbst wird eher durch „Wiedererhitzen" als durch Walzen befördert. Im ersteren Falle wird der Block vorgewalzt und dann vor dem Fertigwalzen wieder erhitzt; bei der sonst üblichen Methode wird der Block in einer einzigen Hitze heruntergewalzt. Zu Beginn des Walzprozesses wird das jede Gasblase umgebende Material stark mit Gas beladen werden, welches wegen des heftigen, durch das Walzen verursachten Druckes aus der betreffenden Gasblase herausgelöst wird unter Bildung einer Legierung des Gases mit dem Eisen. Bei dem Wiedererhitzen wird das Walzgut längere Zeit einer hohen Temperatur im Wärmeofen ausgesetzt, und während dieser Zeit hat das in der Nähe der Gasblase gelöste Gas Gelegenheit, durch das benachbarte Metall absorbiert und zu gleichmäßigen Legierungen gelöst zu werden. Ferner erleichtert die hohe Walztemperatur nach diesem zweiten Erhitzen sowohl die weitere Absorption und nach außen gehende Diffusion des in den Gasblasen verbliebenen Gases, als auch das Verschweißen ihrer Seiten. Nach der Zeitschrift Metallurgie, 1911, Heft 10, stimmen Prof. J. O. Arnolds Erfahrungen mit den von Howe beschriebenen überein. W. H. Hadtfield verweist auf die Gefahr, die die Verminderung des Lunkers auf Kosten der Gasblasen mit sich bringt. J. E. Stead hat gefunden, daß Gasblasen in einem vollkommen reinen Metall vollständig verschweißen, daß aber bei Gegenwart von wenig Mangansulfid die Vollkommenheit der Verschweißung abnimmt.

Über die Art des Abkühlens der Bronzen. Einen beachtenswerten Einfluß über die Art und Weise der Abkühlung auf das Verhalten der Bronze. Langsam abgekühlte Bronzen sind spröder und härter als rasch abgekühlte, und, wie d'Arcet zuerst fand, verringert sich durch Erhitzen auf dunkle Rotglut und Ablöschen im Wasser ihre Härte und Sprödigkeit. Man macht von diesem Verhalten der Bronze Anwendung, um sie weicher und geschmeidiger zu machen und nennt das betreffende Verfahren — das Erhitzen und Ablöschen — Anlassen der Bronze. Bei dünneren Stücken genügt schon eine Erwärmung auf die Schmelztemperatur des Zinns (230°) vor dem Ablöschen, um einen Erfolg hervorzubringen; am deutlichsten zeigt sich die Wirkung dieses Anlassens bei Bronzen mit 18 bis 22% Zinn. Bronzen verhalten sich also in dieser Beziehung umgekehrt wie Stahl, welcher bekanntlich durch plötzliche Abkühlung hart und spröde, durch Wiedererwärmen weicher und geschmeidiger wird. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9927. Welche Zusammensetzung haben die gebräuchlichsten Brünierflüssigkeiten, die als Rostschutz auf Eisen verwendet werden?

Frage Nr. 9928. Es soll ein aus Chlorzink-Ammonium bestehendes Lötwasser geben, welches besonders wirksam ist. Wie bereitet man dieses?

Frage Nr. 9929. Gibt es eine bewährte Methode zum Überziehen von Eisenblechen mit einer Zinklegierung, bei welcher die Anwendung von Salzsäure und das Trocknen im Ofen unnötig ist?

Frage Nr. 9930. Wie kann man auf Eisengegenständen durch eine Beize Anlauffarben erzeugen?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten)

Zur Frage Nr. 9923. (Anfertigung der Modellbette.) Ganze und allseitig gekrümmte Modelle können nicht auf ebenen Brettern eingeformt werden, sondern es sind dazu eigene Modellbette nötig, in welche sich diese Modelle bis zur gewünschten Gußnaht einlegen lassen. Das Modellbett wird für Massenartikel vorteilhaft aus Gips angefertigt, und zwar drückt man dabei die in den Oberkasten kommende Modellhälfte in Formsand ein, füllt dann mit Wachs die unterschnittenen Stellen des herausstehenden Modellteils aus, damit sich dieses ausheben läßt, und gießt nun den Gips in genügender Stärke darüber. Bei wenigen Abgüssen dagegen wird meistens zunächst der Oberkasten lose mit Formsand vollgestampft und das Modell in diesen bis zur vorteilhaftesten Formnaht eingedrückt. Danach formt man wieder wie vor die erforderlichen Kernstücke an, stampft den Unterkasten auf dem als Modellbett dienenden Oberkasten vorsichtig ein, verklammert beide Kästen miteinander, wendet sie um und hebt dann den Oberkasten ab. Jetzt schlägt man den Sand desselben heraus, formt die eventuell nötigen Kernstücke auf der oberen Modellseite an, setzt den Oberkasten wieder auf, stampft ihn nach Anordnung der Trichter voll und macht übrigens die Form wie sonst fertig. Hiebei können die Hohlguß-Kerne, falls sie sich nicht aus Lehm aufdrehen lassen, in einer zweiten mit Lehm, gleich der Metallstärke, ausgekleideten Sandform gebildet werden. Für mehrere gleiche Gegenstände dagegen wird auch hier wieder am besten nach dem Gipsmodelle des Künstlers ein hohles, zwei- oder mehrteiliges Metallmodell angefertigt, welches gegebenenfalls gleich als Kernkasten dient. Unter Umständen kann man den Kernkasten auch für sich allein aus Gips herstellen. Claudius.

Zur Frage Nr. 9924. (**Reinigungsmittel für Nickelguß.**) Das gewöhnliche Nickel kommt 95- bis 99%ig in mattgrauen Würfeln von etwa 10 mm Seitenlänge in den Handel, enthält gelöstes Nickeloxydul (NiO), ist deshalb sehr spröde und wird erst durch eine schmelzende Reinigung mit etwas Magnesium so dehnbar, daß es gehämmert, gewalzt sowie zu Drähten ausgezogen werden kann. Außer jenem Oxydul löst geschmolzenes Nickel auch noch verschiedene Gase, sodaß es für sich allein keine dichten Güsse liefert. Ein Zusatz von 0·1 bis 0·6% Magnesium oder zirka 2% Mangan wirkt hier ebenfalls gut reinigend und ermöglicht bei einiger Umsicht die Herstellung kleiner Nickel-Gußstücke. Das Mangan muß aber sehr rein sein und beeinflußt dann, wenn eine geringe Menge im Nickel zurückbleibt, letzteres kaum bezw. weniger nachteilig, als Magnsium. —er.

Zur Frage Nr. 9925. (**Verkupfern von Eisen und Stahl durch Bestreichen.**) Verkupfern kann man sehr einfach in einer Lösung aus 10 T. Wasser und 2 T. Kupfervitriol durch mehrmaliges Eintauchen, Abreiben, Abspülen mit reinem Wasser und zuletzt mit Kalkwasser. Eisen und Stahl, auch Zink verkupfert man besser durch Bestreichen mit einer Lösung Zinnchlorür und dann mit einer Lösung schwefelsaurem Kupferoxydammoniak, beides mit einem Pinsel über die blank geputzten Flächen gestrichen. Die Zinnchlorürlösung ist 1 T. kristallisiertes Zinnchlorür, 2 T. destilliertes Wasser, 2 T. gewöhnliche Salpetersäure. Die Kupfersalzlösung ist 1 T. Kupfervitriol in 16 T. Wasser und so viel Salmiakgeist bis alles Salz gelöst ist. Al.

Zur Frage Nr. 9926. (**Arsenzusatz in Bleischroten.**) Eine Bleiarsenlegierung mit wenig Arsen wird zur Darstellung des Flintenschrots verwendet. Der Arsenzusatz hat hier ebenfalls den Zweck, die Härte zu steigern, daneben auch die Kügelchenbildung beim Niederfallen der flüssigen Metalltropfen zu befördern. Die Menge des zugesetzten Arsens beträgt nicht mehr als 0·35 Hundertteile, bei feinerem Schrote noch weniger (0·20 Hundertteile). Die Legierung wird dargestellt, indem man in dem geschmolzenem Blei rotes Schwefelarsen auflöst; Arsen wird reduziert und legiert sich mit dem Blei.

Claudius.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Zschunkemetallit.

Jeder Fachmann weiß es, daß beim Guß vielfach trotz angewandter Sorgfalt einmal irgend ein Ansatz, eine scharfe Kante und dergleichen ausbleibt oder unvollkommen ausgegossen ist und daß hier durch den Fabrikanten sehr oft große Ausgaben erwachsen, denn Form und Guß sind meistens eine kostspielige Sache. Daß nun die Gießereifachleute sich in solchen Situationen zu helfen versuchen, kann wohl niemand als unkulant bezeichnen, aber es kommt darauf an, daß ein Mittel zur Vervollständigung der fehlenden Fassonteile usw. gewählt wird, daß tatsächlich auch die Metalle ersetzt. So sind denn im Handel im Laufe der Zeit verschiedene sogenannte Metallkitte erschienen, die den Interessenten ein willkommenes Hilfsmittel sein sollten, es aber meistens nicht waren, wie man eben zu oft konstatieren mußte, bis endlich in neuerer Zeit ein Fabrikat auf den Markt gebracht wurde, von dem man sagen kann, daß es tatsächlich den Erwartungen entspricht und daß sich durch die bedeutenden Vorzüge den anderen Metallkitten gegenüber immer mehr Eingang zu verschaffen weiß. Es ist dies eine Komposition, die von den Chem.- und Gummi-Fabriken J. Richard Zschunke, Dresden-N. und Warnsdorf, Böhmen hergestellte und unter dem Namen „Zschunkemetallit" in den Handel gebracht wird. Wie schon oben erwähnt, ist dieses Material für die Beseitigung von Schönheitsfehlern an Gußstücken, bearbeiteten Metallgegenständen, wie Sprünge, Risse, Schaumlöcher, Anbruch usw. ebenso auch zur Ausgleichung und Verdeckung von Formfehlern und als Ersatz abgeschlagener Fassonteile vorzüglich geeignet und nicht allein nur hiezu, sondern auch um Sprünge und poröse Stellen an Dampf- und Wasserleitungsröhren abzudichten kann man Zschunkemetallit mit bestem Erfolg verwenden. Ein besonderer Vorteil dieser Komposition ist ferner, daß sie nach Befinden dem Charakter des Metalles, also Eisen, Bronze, Messing usw. durch besondere Präparierung angepaßt werden kann, ein Umstand, der bei Verdeckung von Schönheitsfehlern usw. sehr ins Gewicht fallen dürfte. Dabei ist die Verwendung des Mittels an Hand der Gebrauchsanweisung eine sehr leichte und das Resultat in jedem Falle ein vollständiges. So wurde z. B. mit diesem Material vor Jahren eine einmal von Frost gesprungene Pumpe ausgebessert und diese hat mehrere Jahre lang noch tadellos gehalten. Ebenso hat sich das Metallit auch bei einem undicht gewordenen Speiserohr zu einem Kessel bei sieben Atmosphären-Dampfdruck als in jeder Hinsicht zweckentsprechend und verläßlich erwiesen.

Wir machen deshalb noch auf die in heutiger Nummer befindliche Annonce der Firma J. Richard Zschunke aufmerksam, aus der Näheres über diesen Universal-Kitt zu ersehen ist.

Praktische Mitteilungen aus der Werkstatt.

Gewinde-Schneidbacken für die Handkluppe.

Von Curt Kasten, Niederlößnitz-Dresden.

(Nachdruck verboten.)

In den verschiedenen Werkstätten werden die Gewinde-Schneidbacken für Kluppen auf sehr verschiedene Art hergestellt und vorgerichtet; sogar in den Ausstellungen der Lieferanten sieht man, daß auf diesem Gebiet noch keine Einigung erzielt werden konnte. Aus meiner Praxis vor 25 bis 30 Jahren erinnere ich mich noch, daß als Backenbohrer der normale Schneidbohrer verwendet wurde, wobei dann zwischen die Backen ein Eisen eingelegt wurde. Im Anfang des Schneidens eines Gewindes „schneiden" ja die Backen ebenfalls, wenn durch eine Abschrägung oder Hohlkehle „Schnitt" geschaffen wird. Aber gerade dann, wenn das Gewinde fast ausgeschnitten ist und viel Schnittfläche vorhanden ist und das Gewinde sauber werden soll, ebenda versagt dieser Backen vollständig; das Gewinde wird nur „gedrückt" und das „Fressen", also das Nichtschneiden beginnt. Dieses Ausführungsart ist natürlich grundfalsch und man trifft diese endlich auch immer seltener an. Die Spänenut in diesen Backen hat diesfalls nur wenig Wert, da der Backen im letzten Stadium ja so gut wie garnicht schneidet. Ich habe in meiner reichen und vielseitigen Praxis gefunden, daß es richtig ist, wenn der Backenbohrer im Durchmesser um die zweifache Gewindetiefe des betreffenden Gewindes stärker ist. Die meisten Werkzeugfirmen arbeiten hiernach auch ihre Backen- und Backenbohrer und doch findet man leider noch so oft, daß dieser stärkere Backenbohrer mit den vielen Schneidnuten nicht vorhanden ist, wo er doch unerläßlich ist.

Bei Neuanfertigung von Backen, die sehr gut in die Kluppe eingepaßt werden müssen, lege man vor dem Bohren ein Stück Stahl bei, welches mindestens ein Halb so stark ist, als der Kerndurchmesser des zu schneidenden Gewindes. Das Loch wird dann dem Außendurchmesser des starken Backenbohrers entsprechend gebohrt. Da diese Backen nur in der Nut schneiden, so braucht auch Ausarbeitung nicht sehr tief zu sein und genügt also, wie angegeben, mit ein Viertel des Kerndurchmessers des zu schneidenden Gewindes.

Jetzt wird man in die Mitte des Backens die Spänenut einarbeiten, was am leichtesten geht, wenn man einfach an die betreffende Stelle ein Loch bohrt, so daß dieses 1 bis 2 mm vom Rande der Ausarbeitung absteht. Doch dies allein genügt nicht für das erforderliche leichte Ausfallen der Späne aus der Nut, sondern man muß diese Löcher von beiden Seiten aus größer (konisch) feilen, oder mit stark konischer Reibahle ausreiben. Ist das Gewinde dann eingeschnitten, so wird das Späneloch gut verfeilt, so daß guter Schnitt entsteht. Auf diese Art wird sich die Spänenut nicht voll Späne setzen und das Ausbrechen der Zähne wird wenigstens hiedurch nicht veranlaßt. Um aber auch die Gewinde voll und sauber schneiden zu können, ist es notwendig, daß man beim Einschneiden des Gewindes mittels des ganz wenig konischen Bohrers nur wenig auf einmal zuspannt und hiebei viel Öl und möglichst auch Terpentinöl verwendet. Jedenfalls muß man, um den Backenbohrer zu schonen, stets sehr langsam schneiden, andernfalls ist der Bohrer sehr bald stumpf und die Folge ist, daß die Backen nicht sauber werden und das Profil des Gewindes ungenau wird.

Ein großer Fehler wird besonders beim Nachlassen der Backen nach dem Härten gemacht, indem dieselben hiebei auf die Seiten, statt auf den Rücken gelegt werden. Im ersteren Fall wird ein Teil der Zähne jedenfalls ziemlich weich werden, besonders wenn schnell nachgelassen wird, während im anderen Falle die äußersten Schneiden wohl sehr hart bleiben, was aber keinen Nachteil hat, da bei der hier empfohlenen Anfertigungsart diese Schneiden sowieso nicht mitarbeiten. Jedenfalls muß man die Backen sehr langsam und nur wenig nachlassen; vor allem aber verwende man nur guten zähen Stahl, dann werden die Backen auch gut schneiden und „stehen". Hat man eine Schleifmaschine, so kann man die Backen in den Nuten etwas nachschleifen.

Die hier beschriebene, seit Jahren bestbewährte Herstellungsart ist in vielen Werkstätten wohl eingeführt, aber doch noch nicht durchgängig, so daß dieser Artikel den Lesern hoffentlich Veranlassung gibt, die bessere und bewährte, dabei aber auch bessere Leistungen bietende Methode im eigensten Interesse schnellstens einzuführen. Die zugehörigen Schneidbohrer aber kauft man billiger und besser von bewährten Fabrikanten, wenn man nicht ganz speziell auf die Fabrikation eingerichtet ist.

Bei den jetzigen schweren Zeiten zwingt schon die Konkurrenz, die beste Arbeit in möglichst kurzer Zeit zu fertigen und um dies zu ermöglichen, muß man auch das beste Werkzeug besitzen und dies in gutem Zustand erhalten. Auch jeder Arbeiter, der mit möglichst wenig „Hetzen“ einen guten Lohn verdienen will, kann diesen natürlich nur mit guten und in gutem Zustand befindlichen Werkzeugen erzielen.

Bücherschau.*)

Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910. Mit 3 Tafeln und 11 Abbildungen im Texte. Wien 1911. Druck und Verlag der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

Dieses von der gesamten Industrie jährlich mit großer Spannung erwartete Werk gibt wieder einen Überblick über die segensreiche Tätigkeit der Gewerbe-Inspektoren, veranschaulicht die achtunggebietende Höhe unserer Industrie und gibt wertvolle Fingerzeige zur Abschaffung mancher Übelstände. Das vorliegende Buch behandelt: Vorlagebericht des k. k. Zentral-Gewerbe-Inspektors an Seine Exzellenz den Herrn Leiter des k. k. Handelsministeriums. — Personalverhältnisse. — Personalstand und Dislokationstabelle des k. k. Gewerbe-Inspektionsdienstes nach Durchführung der im Jahre 1910 verfügten Veränderungen. — Im Laufe des Jahres 1910 erflossene, wichtigere, den Wirkungskreis der k. k. Gewerbe-Inspektion berührende Gesetze, Ministerial-Verordnungen, Erlässe und Entscheidungen, u. zw. betreffend: a) Die Dauer der Arbeitszeit und den Ladenschluß in Handelsgewerben und verwandten Geschäftsbetrieben. b) Den Dienstvertrag der Handlungsgehilfen und anderer Dienstnehmer in ähnlicher Stellung (Handlungsgehilfengesetz). c) Den Beginn der Wirksamkeit des Handlungsgehilfengesetzes. d) Die Bindung des Gewerbes der Verarbeitung von Erdöl und des Gewerbes des Vertriebes von Petroleum mittels Tankwagen an eine Konzession. e) Die Gestattung der gewerblichen Arbeit an Sonntagen in der Kunsteiserzeugung. f) Die Bindung des Gewerbes der Sodawassererzeugung an eine Konzession. — Allgemeiner Bericht des k. k. Zentral-Gewerbe-Inspektors. — Bericht über die 38 Aufsichtsbezirke. — Bericht des k. k. Gewerbe-Inspektorates für den Bau der Wasserstraßen in Prag. — Bericht des k. k. Binnenschiffahrts-Inspektors als Spezial-Gewerbe-Inspektor für das Schiffergewerbe auf Binnengewässern (Wien). — Bericht über die im Jahre 1910 seitens der k. k. Gewerbe-Inspektoren in den k. k. Tabakfabriken durchgeführten Inspektionen. Dieser Jahresbericht verdient gründliches Studium jedes Industriellen und Technikers. Wir werden wie in früheren Jahren einiges für unsere Leser besonders Interessantes auszugsweise wiedergeben.

Claudius.

Die galvanischen Metallniederschläge, Galvanostegie und Galvanoplastik, und deren Ausführung. Von Hubert Steinach und Georg Buchner. 3. Auflage, bearbeitet von Georg Buchner und Dr. Adolf Wogrinz. 88 Figuren. Verlag von M. Krayn in Berln W. Brosch. M 4.50.

Über galvanische Arbeiten existiert eine ziemlich große Literatur. Für den Gewerbetreibenden kommen aber nur solche Bücher in erster Linie in Betracht, welche wertvolle Erfahrungen der Praxis verwerten und wissenschaftlich begründen. Unter diesen für die Praktiker bestimmten Werken, nimmt das vorliegende einen ersten Platz ein. Die weitverbreitete Metallfärbung von Buchner ist heute noch unübertroffen. Der zweitgenannte Verfasser war acht Jahre Leiter des Musterbetriebes für Galvanotechniker am k. k. Gewerbeförderungsamt in Wien. Diesen zwei Autoren war es daher möglich allen Gewerbetreibenden, und zwar dem Arbeitgeber und Arbeitnehmer einen mustergültigen und unbedingt verläßlichen Ratgeber zu schaffen. Das prächtig ausgestattete Buch erklärt in leicht verständlicher Weise einige Grundbegriffe der Chemie und der Elektrotechnik, die Galvanostegie und die Galvanoplastik. Das gründliche Studium dieses Werkes wird viele Mißerfolge in der Erzeugung galvanischer Metallniederschläge vermeiden lassen.

Claudius.

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Herausgeber Hofrat Alexander Koch. XXII. Jahrgang. Einzelpreis M 2.50.

Ein sehr bemerkenswerter Aufsatz „Die Wiederkehr des Zierrats“ von Wilh. Michel bildet den Anfang des vorliegenden Heftes dieser Zeitschrift, die im energischen Verfolgen der Wege, die unsere Raumkunst zu den Zielen reifster Vollendung führen sollen, und in der Propagierung neuer, dauerhafter Werte schon so Hervorragendes geleistet hat. Dieses Heft bietet wiederum die sichere Gewähr, daß man sich der Führung dieser verständnisvoll geleiteten Revue getrost überlassen kann, daß sie es versteht, aus den mannigfaltigen Lösungen der heute wieder heftig umstrittenen Probleme in der Raumkuust das Tüchtigste, Entwicklungsfähigste auszulesen. Aus dem reichen Inhalte seien hervorgehoben: Ein schlichtes und doch höchst reizvolles und komfortables Landhaus in der Mark von Architekt Ernst Schneckenberg, Berlin-Schöneberg, dann von demselben Künstler verschiedene Wohnräume; ferner ein von den Architekten Hans und Oskar Gerson, Hamburg, gebautes Landhaus in der Villenkolonie Othmarschen bei Hamburg; dann eine Stadtvilla in Stuttgart mit reicher Innenausstattung, einem vornehmen Speisezimmer mit tiefliegender Büfettnische usw. Mehrere prächtige Sepiatonbeilagen zeigen eine imposante Halle von Bembé, Mainz. Zuletzt sind noch zu nennen: Einrichtungen von Mietwohnungen von dem Wiener Architekten Fritz Nagel, ein Musikzimmer mit großer Sitznische, ein farbig interessantes Speisezimmer und andere Wohnräume, markant in ihren Farbzusammenstellungen und ihrer charakteristischen Formgebung. Schließlich weisen noch Abbildungen dekorativer Wandmalereien von G. Klemm, München, und reich ornamentaler Bleiverglasungen nach Entwürfen von Professor Horst Schulze, Leipzig, auf die großen, festlichen Wirkungen hin, die der dekorativen Malerei in der Raumkunst eignen.

—er.

Verschiedenes.

Eine eigenartige Eisenbahn- und Straßenbrücke wird, wie der „Technische General-Anzeiger für den Oberschl. Industriebezirk“ nach einer Mitteilung der „Railway Age Gazette“ berichtet, gegenwärtig von der Oregon-Washington Rai road u. Navigation Co. in der Stadt Portland, Oregon, errichtet. Die Stadt wir von dem für Seeschiffe befahrbaren Wilamettefluß, einem Nebenfluß des Columbi flusses, in zwei Teile geteilt; vier Brücken vermitteln den Verkehr zwischen beide Ufern. Die bestehende, der Bahngesellschaft gehörige Brücke besitzt eine einzige Fah bahn, die dem Straßen- und Straßenbahnverkehr dient und in die außerdem ei Eisenbahngleis eingebettet ist. Die im Zuge der Brücke liegende bewegliche Öffnun muß wegen des regen Schiffsverkehres durchschnittlich während acht Stunden täglic geöffnet bleiben, wodurch namentlich der Straßen- und Straßenbahnverkehr sta gestört wird, auch genügte das eine Eisenbahngleis dem Verkehre nicht mehr. Di Gesellschaft entschloß sich daher zum Bau einer neuen Brücke, etwa 200 m oberhal der bestehenden. Die neue Brücke wird zweigeschossig angelegt. Die untere Fahrbah dient zur Überführung zweier Eisenbahngleise, die obere dem Straßen- und Straße bahnverkehre. Die Hauptträgerentfernung beträgt 10·4 m, die Gesamtbreite de Straßenbrücke zwischen den Geländern 21·35 m und der senkrechte Abstand beide Fahrbahnen von einander 19 m. Von den Uferstraßen führen Rampen zu der hoc liegenden Straßenbrücke. Die eigentliche Strombrücke zerfällt in zwei Seitenöffnu gen von je 87·5 m und eine Mittelöffnung von 67·1 m Stützweite. Die beide Seitenöffnungen sind fest. In die Mittelöffnung ist die untere Fahrbahn bewegli und die obere fest. Auf den beiden Strompfeilern befinden sich Türme, die du ein oberes Gerüst verbunden sind. An diesem Gerüst ist die untere Fahrbahn a Ketten aufgehängt, die die obere Fahrbahn durchdringen, und kann so weit gehobe werden, daß sie unmittelbar unter die Fahrbahn der Straßenbrücke zu liegen komm Auf diese Weise wird erreicht, daß durch den Schiffsverkehr nur der Eisenbah verkehr, nicht aber der Straßenverkehr gestört wird. Die tiefe Lage der untere Fahrbahn war durch die Rücksicht auf die Höhenlage der Gleise an beiden Ufe gegeben, die nicht verändert werden konnte. Die Gesamtbaukosten sind auf 7 Mi lionen Mark veranschlagt.

Die Radioaktivität menschlicher Organe hat, wie wir im „El. Anz lesen, Dr. A. Caan in Heidelberg mittels des Beckerschen Manometers (vo Günther & Tegetmeyer, Braunschweig) untersucht. Als Meßinstrument für d Bestimmung der Ladung diente ein Wulfsches Fadenelektrometer, das volle Pr portionalität zwischen Spannung und Fadenausschlag zeigt. Von 41 Organteile die von 12 Personen herrührten, wurden je 100 g eingeäschert und in das Man meter gelegt; es konnte immer das Vorhandensein einer die Luft leitfähig mache den Substanz, also einer radioaktiven Substanz, nachgewiesen werden. Die Aktivit war besonders groß beim Gehirn und bei den Lungen, Herz und Leber war weni Nieren und Milz fast inaktiv. Mit Zunahme des Lebensalters steigt die Menge d radioaktiven Substanz; krankhafte Gewebe scheinen eine erhöhte Aktivität zu zeige

Patent-Auszüge.

Aus mehreren Lagen zusammengesetzter Treibriemen. Von Dokt Erich Lehmann in Berlin. D. R. P. Nr. 237.061. Bei diesem aus mehrer Lagen zusammengesetzten Treibriemen geht jede Lage in einem Stück von d inneren bis zur äußeren Riemenfläche durch. Dabei können die Lagen unter Bildu freistehender Ränder schuppenförmig gegeneinander versetzt und die seitlich übe stehenden Ränder zugeschärft sein.

Vorrichtung zum Messen strömender Dämpfe, Gase oder Flüssi keiten. Von Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. Ein Staukörp von der Form eines Steges oder einer Zunge ist derart in der Leitung angeordn daß er von der Wand zur Mittelachse sich erstreckt, so daß sich an der Vorderse ein Polster aus Stromfäden aller Schichten des strömenden Mediums bild während durch den vorbeiströmenden Dampf an der Rückseite eine Stelle mit g ringerem Druck erzeugt wird, die ebenfalls alle Schichten des strömenden Mediu umsaßt, wobei die Drücke vor und hinter dem Staukörper auf eine Anzeigevorri tung übertragen werden. In einer Ausführungsform besteht die Vorrichtung a einem in der Strömungsrichtung offenen Kästchen mit einem die Anzeigevorrichtu bewegenden schwingenden Flügel, der sich infolge des Druckunterschiedes dreht, oh dem strömenden Medium dabei einen Durchlaß zu gestatten.

Schmiedemaschine. Von Fred Elverton Sutherland und James Andr Brown, beide Fabrikanten in Los Angeles (Kalifornien, V. St. A.). Schmie maschine, dadurch gekennzeichnet, daß neben dem Gesenk ein drehbar gelagert ein- und feststellbarer Klemmbackenhalter angeordnet ist, dessen Backen das We stück am Gesenk festhält.

Schmiedeform. Von Johann Altrichter, Znaim. Über der mit voll Boden versehenen Feuerschüssel ist in geringem Abstande ein die Windkammer deckender Rahmen angeordnet, der an seinem Innenraud mit einem nach abwä gebogenen Flansch versehen ist, der in die Feuerschüssel ragt und zwischen sich u der Innenwand der Feuerschüssel einen schmalen Spalt frei läßt, durch den der G bläsewind in gleichmäßiger Verteilung in das Feuer gelangt und die Entfaltu des Feuers in die Höhe verhindert.

„Der Metallarbeiter“

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter“, Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 41. **Wien, den 14. Oktober 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Die Ursache der Bildung vielfarbiger Messingüberzüge und ihre Beseitigung. — Barlebens Graphit-Apparat. — Sperrzeug „Universal". — Reversierbares Futter für Gewindebohrer. — Aus dem Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910. (Fortsetzung.) — **Technische Mitteilungen:** Vorteilhafteste Geschwindigkeit des Arbeitsstückes auf der Drehbank. — Aluminiumbronze für Formstücke, welche hohen Druck aushalten müssen. — Email für Guß- und Schmiedeeisen. — Magnetische Eigenschaften elektrolytischer Eisenschichten. — Ätzflüssigkeiten für verschiedene Metalle. — Nachweis von Graphit in Schmiermitteln. — Eisenvereinigung ohne Schweißen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Brünierflüssigkeiten. — Chlorzink-Ammonium als Lötwasser. — Überziehen von Eisen mit Zinklegierungen. — Anlauffarben auf Eisen durch Färben. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 12. Oktober.

In der Novelle zum Personalsteuergesetz ist die Rentabilitäts-[st]euer von hochrentierenden Gesellschaften neu geregelt [w]orden. Nach dem Steuergesetz vom Jahre 1906 war für die Zusatz-[st]euer ausschließlich der Umstand maßgebend, welche Dividende die be-[tr]effende Aktiengesellschaft gezahlt hat. Übersteigt die Dividende 10%, [s]o wird für das 11. bis 15. Prozent eine Zusatzsteuer von 2% und [fü]r den darüber hinaus zur Verteilung gelangten Betrag eine solche Steuer von 4% vorgeschrieben. Nach dem neuen Gesetz soll es nicht [a]uf die Dividende, sondern auf den erzielten Reingewinn ankommen. [W]enn also eine Gesellschaft zwar einen hohen Gewinn ausweist, ihn [a]ber nicht ausschüttet, sondern zur Stärkung der Reserven verwendet, [s]o ist von diesem höheren Gewinn die Zusatzsteuer zu entrichten. Diese Steuer ist bei einem Gewinn, der über 10% hinausgeht, staffelförmig [a]ufgebaut; sie beträgt von einem Gewinn, der vom Aktienkapital zu-[z]üglich der echten Reserven eine Verzinsung von 11 bis 12% darstellt, [2]%; für das 13. und 14. Prozent des Gewinnes ist eine Steuer von [4]% zu bezahlen, für das 15. und 16. Prozent des Gewinnes beträgt [s]ie 6%, für das 17. bis 20. Prozent des Gewinnes macht sie 8% aus [u]nd für alle das 20. Prozent übersteigenden Beträge erhöht sie sich auf [1]0%. Einige praktische Beispiele werden den Effekt der Rentabilitäts-[s]teuer illustrieren. Die Alpine Montangesellschaft zahlte im letzten Jahre [1]9% Dividende. Nach dem alten Steuergesetz hat sie an staatlicher Zusatzsteuer K 187.200.— zu entrichten. Nach dem neuen Gesetz würde sich die staatliche Zusatzsteuer mit K 444.160.— berechnen lassen. Die Mehrbelastung würde also, soweit staatliche Steuern in Betracht kommen, K 256.960.— betragen. Dazu kommen aber noch die Zuschläge, welche mindestens den gleichen Betrag wie die staatlichen Steuern ausmachen würden. Die der Gesellschaft erwachsende höhere Belastung wäre also auf etwa K 500.000.— oder rund $1^1/_2$ K für die Aktie auszurechnen. Die Prager Eisenindustriegesellschaft hat im letzten Jahre eine Dividende von 32% gezahlt. Die Zusatzsteuer für den Staat berechnet sich mit K 280.800.—. Nach dem neuen Gesetz würde eine staatliche Zusatzsteuer von K 511.236.— resultieren. Die Mehrbelastung würde K 230.000.— betragen. Würde man auch hier die Zuschläge berücksichtigen, so würde sich die Mehrbelastung auf etwa K 500.000.— erhöhen. Das würde zirka K 7.— für die Aktie als Effekt der neuen Zusatzsteuer bedeuten. Die Hirtenberger Patronenfabrik zahlt jetzt auf Grund der letzten Bilanz, die eine Dividende von 16% ergab, K 7840.— an staatlicher Zusatzsteuer. In Hinkunft würde sich nach dem neuen Gesetz diese Steuer mit K 46.000.— berechnen lassen. Die Zuschläge sind hier etwas niedriger, weil die Gesellschaft in Niederösterreich ihren Besitz hat. Danach würde die Mehrbelastung sich auf etwa K 60.000.— oder rund K 4.— für die Aktie berechnen. Anderseits würden auch einzelne Unternehmungen gegenüber dem jetzigen Zustande Ersparnisse erzielen. Das sind solche Gesellschaften, deren Reserven ein Mehrfaches des Aktienkapitals darstellen.

Einladung zur Insertion in unserer Agitations-Nummer 1911.

[I]n vornehmster Ausstattung, mit reichem technischen und kommerziellen Inhalte und in einer Auflage von 10.000 Exemplaren erscheint heuer zum 37. male unsere

Agitations-Nummer.

Unsere Agitations-Nummer 1911 gelangt an sämtliche bedeutenden Firmen der einschlägigen Branchen in ganz Österreich-Ungarn [s]einen Nebenländern (Serbien, Bulgarien, Rumänien, Türkei, Griechenland, Rußland, Schweiz, Italien) und dem Oriente **kostenlos** zur Versendung. **Inserate haben daher in der Agitations-Nummer den größten Erfolg!**

Verlangen Sie unverbindlich Preise und nähere Auskünfte!

Die Ursache der Bildung vielfarbiger Messingüberzüge und ihre Beseitigung.

(Nachdruck verboten.)

Ein Übelstand, welcher sich sehr häufig beim Vermessingen, speziell bei Anfängern einstellt, besteht darin, daß die zu plattierende Metalloberfläche verschiedene Färbungen zeigt. Die Bildung dieser Farben kann bei jeder Art von Grundmetall erfolgen; so findet man diese auf Gußeisen, Stahl, Schmiedeeisen oder jedem anderen Metall. Das Grundmetall hat mit dem Entstehen eines derartigen mangelhaften Überzuges nichts zu tun, welcher sowohl bei kalter, wie bei warmer Badflüssigkeit auftritt.

Die Ursache des vielfarbigen Messingüberzuges liegt darin, daß in der Badflüssigkeit zu wenig freies Zyankali vorhanden ist, welches bekanntlich einen wesentlichen Bestandteil bei den jetzt üblichen Messingbädern bildet. Gleichzeitig ist auf den Anoden ein Überzug entstanden. So lange die Anoden rein bleiben, wird auch in den meisten Fällen ein verschieden farbiger Überzug nicht vorhanden sein, da dann das in genügender Menge vorhandene Zyankali die Bildung eines solchen verhindert. Bei Mangel an Zyankali beginnen sich die Anoden mit einem Schlamm zu überziehen (geringe Anodenbelage sind natürlich auch bei ganz richtigen Stromverhältnissen und tadellosem Badzustand unvermeidlich); infolgedessen wird der Stromdurchgang verhindert. Die hindurchgehende Stromstärke nimmt allmählich ab, bis die Anoden mit einem so dichten Schlamm bedeckt sind, daß überhaupt kein Strom mehr hindurch fließen kann. Während des allmählichen Rückganges der Stromstärke ändern sich vollkommen die entsprechenden Verhältnisse. Es ist bekannt, daß zur Erzeugung eines einwandfreien Messingüberzuges eine höhere Stromstärke als zur Erzielung eines Kupferüberzuges erforderlich ist. Bei Abnahme der Stromstärke beginnt infolgedessen die Farbe des Überzuges sich zu verändern, und anstatt der gelben Messingfarbe erhält man eine Anzahl verschiedener Farben, welche von der Stärke des Stromes abhängig sind.

Das Mittel zur Beseitigung dieses verschiedenfarbigen Überzuges besteht darin, daß man Zyankali zu der Badflüssigkeit hinzufügt. Der Belag auf den Anoden wird mit einer langstieligen Metallbürste entfernt, ohne dieselben aus dem Bade herauszunehmen. Die Zugabe von Zyankali erfolgt in der Weise, daß man eine Lösung von 200 g Zyankali auf 1 l Wasser herstellt und von dieser Lösung nach und nach sehr kleine Mengen hinzufügt. Nach jedesmaliger Zugabe muß die gesamte Badflüssigkeit gut umgerührt werden. Verschwindet der verschiedenfarbige Überzug nicht, so wird noch ein wenig Zyankalilösung hinzugetan. Hiebei braucht man aber auf die Farbe selbst kein Gewicht zu legen; er kann beispielsweise von weißer Farbe sein. Dies ist ohne Belang, wenn er nur einfärbig und gleichmäßig ist.

Man füge also von der Zyankalilösung solange hiezu, bis der Überzug ein gleichmäßiger ist, dann höre man auf. Falls der Messingüberzug die richtige Farbe erhalten hat, bleibt nichts mehr zu tun übrig; aber gewöhnlich wird ersteres nicht der Fall sein. Sehr häufig wird vielmehr der Überzug gleichmäßig, dagegen die Farbe nicht die richtige sein. Es kann beispielsweise ein weißer Zinküberzug sein, wenn zu viel Zyankali zugesetzt worden ist; oder es kann ein roter oder bronzefarbener Niederschlag je nach den obwaltenden Verhältnissen sein. Ist der Überzug weiß, so gebe man kohlensaures Kupfer nach und nach in kleinen Mengen hiezu, bis die richtige gelbe Farbe entstanden ist. Ist der Überzug zu rot, dann füge man kohlensaures Zink hinzu, bis man die betreffende Färbung erhalten hat. Auf diese Weise ist es möglich, stets die gewünschten Resultate zu erzielen. P.

Barlebens Graphit-Apparat.

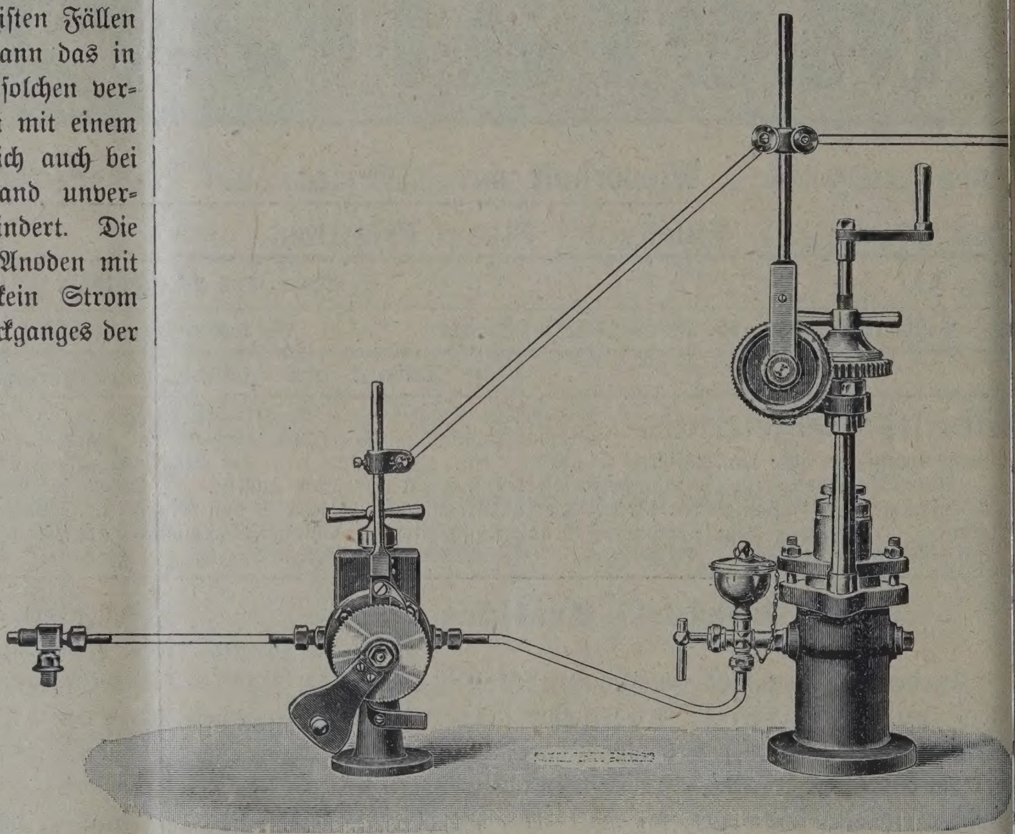
In dem Bestreben bei großen Dampfmaschinenbetrieben Ersparnisse zu machen, hat man gefunden, daß 75% Zylinderöl gespart werden können, wenn dem Zylinderöl auf eine praktische Weise zirka 50 g Flockengraphit pro Liter zugemischt wird.

Da der Flockengraphit jedoch spezifisch schwerer ist als Öl, so muß er fortwährend mit dem Öl durchgeführt werden, damit er sich nicht absetzt. Dafür ist der Apparat besonders konstruiert.

Die Ersparnisse berechnen sich nach Ingenieur Otto A. Barleben in Dortmund, dem Konstrukteur des hier abgebildeten Apparates, folgendermaßen: 50 g Flockengraphit kosten zirka 13 Pfennige und ersetzen 3 l Zylinderöl für zirka M 1.50; es beträgt also die Ersparnis zirka M 1·37 pro Tag bei einer Dampfmaschine, welche jetzt 4 l Zylinderöl pro Tag gebraucht.

Dabei ist noch folgender Vorteil zu beachten:

Es hat sich nämlich herausgestellt, daß eine Dampfmaschine bezw. ein Luftkompressor, welcher seit einigen Monaten mit Flockengraphit



geschmiert wurde, auch mehrere Tage ganz ohne Schmierung laufen konnte, ehe Schieber und Kolben sich hörbar machten. Die Betriebssicherheit wird also auch noch vergrößert, der Verschleiß wird verringert und Schieber und Kolben, sowie Schieberspiegel und Zylinderflächen bleiben länger in gutem Zustande. Das Knurren der Kolben und Schieber hört auf.

Das Riefigwerden der Ventilspindeln, welche sonst alle zwei bis drei Jahre erneuert werden müssen, tritt überhaupt nicht mehr ein.

Durch die Anwendung des Graphits kann auch eine geringere Qualität Zylinderöl benützt werden.

Bei stark überhitztem Dampf und überhaupt bei hohem Dampfdruck kann nur die Graphitschmierung in Frage kommen, und bei Luftkompressoren werden bei Anwendung von Graphitschmierung sogenannte Ölexplosionen ausgeschlossen sein. Bei Gebläsezylindern wird vorteilhaft Seifenwasser mit Graphit zum Schmieren benützt.

Der Barlebensche Einfüll- und Mischapparat (D. R. G. M.) hat den Vorteil, daß er die bisherige Einrichtung mit Mollerup oder Ölpumpe bestehen läßt und vor allen Dingen das Absetzen des Graphits im Öl durch fortwährendes selbsttätiges Mischen verhütet.

Das Öldruckrohr wird einfach in der Nähe des Zylinders durchgeschnitten, der Apparat zwischengeschaltet und sein Hebel mit dem des Mollerup durch eine Zugstange verbunden.

In dem Graphitapparate selbst befindet sich ein Flügelrad, das mit dem Sperrade, wie in der Figur zu sehen, auf einer Achse sitzt.

Mit dem Sperrade verbunden ist ein Übergewichtshebel, der mittels es Klinkhebels und des Sperrades hochgeschaltet wird, wenn die Mitte iberschritten ist herabfällt und dabei eine Drehung des Flügelrades hervorruft. Dieser Vorgang wiederholt sich in jeder Minute; ihm allein st es zuzuschreiben, daß die Mischung von Graphit und Öl eine urchaus innige wird.

Die Druckleitung für das Gemisch muß so angelegt werden, daß ich in derselben kein Sack befindet, in dem sich während des Still- tandes der Maschine Graphit absetzen kann. Es könnte dann vor- ommen, daß sich in dem Sack nach und nach soviel Graphit absetzt, aß eine Verstopfung eintritt und das Kupferrohr aufreißt.

Der Apparat kann auf den Fußboden des Maschinenhauses neben ie Schmierpresse gestellt werden.

Steht die Maschine längere Zeit still, so ruscht der Graphit aus er Rohrleitung wieder in den Apparat zurück. Das Rückschlagventilchen a der Ölrohrleitung am Zylinder ist zu entfernen. Alle Ecken und harfen Biegungen in der Öldruckrohrleitung sind zu vermeiden.

Am besten eignet sich Flockengraphit Flocke 2. Es genügt ein Zu- tz von 20 bis 50 g pro Liter Zylinderöl, mehr zu nehmen wird nicht mpfohlen. Die sämtlichen Stopfbüchsenpackungen an den Zylindern halten ch länger wie sonst, selbst die Kreuzkopfführungen bekommen etwas b von dem Graphit, halten sich besser und brauchen weniger Öl.

Barlebens Graphitapparat hat auch bereits mehrfach bei Groß- asmaschinen zum Schmieren der Tauchkolben Verwendung gefunden.

Der Apparat wird jetzt in zwei Größen mit $^1/_2$ oder 1 l Inhalt eliefert, und hat sich seit Jahren für Förderdampfmaschinen, Luft- ompressionen, Betriebsdampfmaschinen, Dampfpumpenwerken und chiffsmaschinen bestens bewährt.

Bezüglich der Anordnung wird empfohlen, direkt das Gemisch von raphit und Öl dahin zu führen, wo Reibung stattfindet. Jedoch kann uch die allgemeine Dampfschmierung vor den Einlaßventilen beibe- alten werden.

Sperrzeug „Universal“.

Im Schlossergewerbe herrscht schon lange das Bedürfnis zum lufsperren der verschiedenen Schlösser eine einfache und leicht an jedes u öffnende Schloß anzupassende Vorrichtung als Ersatz für eine ganze erie der bisherigen bräuchlichen Sperrhacken zu besitzen.

Das hier abgebildete, gesetzlich geschützte Sperrzeug dient zum ffnen von Möbel-, Tür- und Chubbschlössern, gleichviel, ob Besatzungs-, iffer- oder Chubbart und darf nur an Schlossereien abgegeben werden.

Für dieses sehr zweckmäßig konstruierte Sperrzeug hat der Allein-Fabrikant Michael Lißberger in Mannheim das deutsche Reichspatent angemeldet. Dessen prinzipielle Einrichtung ist der beigegebenen Abbildung leicht zu entnehmen.

Der Sperrschlüssel Fig. 1 ist nach Belieben sowohl verstellbar, als auch auswechselbar und zeigt Fig. 1 den Sperrschlüssel fertig zum Gebrauch. Derselbe besteht aus drei Teilen:

Dem Griff mit Stellschrauben a und b;

dem Schlüsselrohr, Fig. 2 (Hohlschlüssel), welches in den Griff gesteckt und vermittels der Stellschraube a befestigt wird;

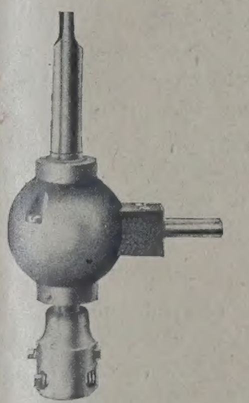
und dem Sperrhaken, Fig. 3, welcher in das Schlüsselrohr (Fig. 2) eingeschoben wird, auf diese Art bildet sich der verstellbare Schlüssel, indem man nach Bedarf die gewünschte Bartbreite stellen kann. Hat der Bart die erforderliche Breite, dann schraubt man den Sperrhaken mit der Stellschraube b fest.

Es lassen sich die Teile nach Fig. 2 und 3 auch einzeln im Griff festgeschraubt zum Auffsperren verwenden. Der Griff dient zur auswechselbaren Aufnahme aller zur Garnitur gehörenden Sperrschlüssel, welche sich geordnet in einem Etui befinden. Al.

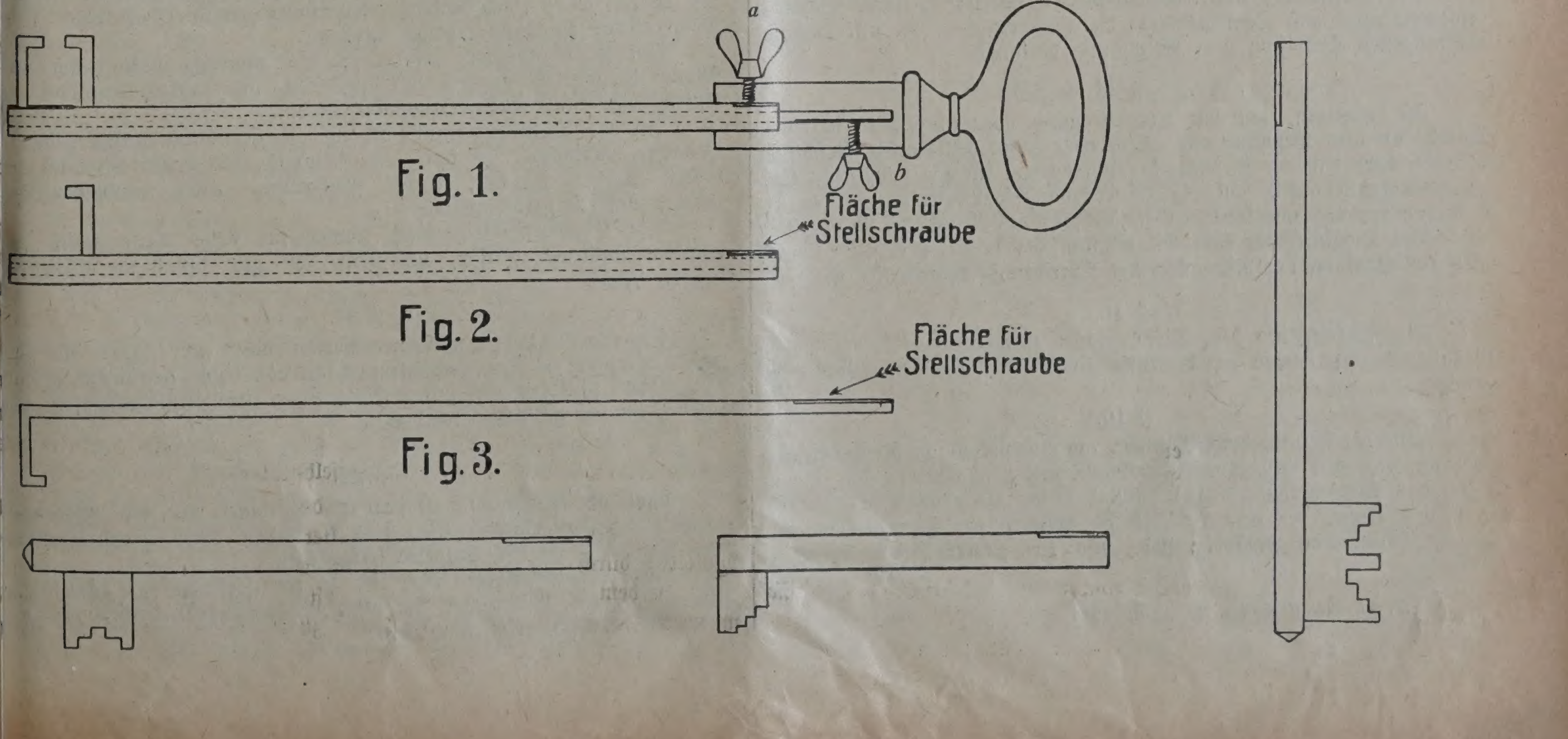
Reversierbares Futter für Gewindebohrer.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

Bei diesem Futter, das man auf der Drehbank oder Bohrmaschine verwenden kann, führt man die Bohrer dem Arbeitsstück zu, bis die erwünschte Tiefe erreicht ist; das Futter wird durch Umdrehen der Drehbank, bezw. Bohrmaschinenspindel und zur erwünschten Zeit selbsttätig ausgeschaltet, auch umgedreht — aber schneller — indem man den auf der Drehbankspindel befindlichen Bund entsprechend verstellt.



Durch Gebrauch dieses Futters kann man in weniger als drei Minuten zwei Löcher mit Gewinde versehen, was auf die übliche Art und Weise 15 Minuten erfordert. Bei schwerer Arbeit kann man einen Bohrer im Futter verwenden und das Loch erst bohren, alsdann mit Gewinde versehen, ohne das Arbeitsstück aus der Maschine herauszunehmen. Es gibt vier Größen, und zwar für Gewindebohrer von einem Maximaldurchmesser von 10 mm bis einschließlich 19 mm. Natürlich bleibt der Lauf der Maschine, trotz der hohen Bohrergeschwindigkeit, vollkommen ruhig. Fabrikanten sind die St. Louis Machine Tool Co.



Aus dem Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910.

(Fortsetzung.*)

§ 10.

Ist bedungen, daß der Dienstnehmer für Geschäfte, die von ihm geschlossen oder vermittelt werden, Provision erhalten soll, so gebührt ihm mangels Vereinbarung die für den betreffenden Geschäftszweig am Orte der Niederlassung, für die er tätig ist, übliche Provision.

Mangels Vereinbarung ist der Anspruch auf Provision bei Verkaufsgeschäften erst nach dem Eingange einer Zahlung und nur nach Verhältnis des eingegangenen Betrages, bei anderen Geschäften mit dem Abschlusse des Geschäftes erworben.

Die Abrechnung über die zu zahlenden Provisionen findet mangels Vereinbarung mit Ende Juni und Ende Dezember eines jeden Jahres, wenn aber das Dienstverhältnis vor Ablauf eines Kalenderhalbjahres gelöst wird, mit dem Dienstaustritte statt.

Der Dienstnehmer kann, unbeschadet des nach anderen gesetzlichen Vorschriften bestehenden Rechtes auf Vorlegung der Bücher, die Mitteilung eines Buchauszuges über die durch seine Tätigkeit zustande gekommenen Geschäfte verlangen.

§ 11.

Dem Dienstnehmer gebührt im Zweifel die Provision auch für solche Geschäfte, die ohne seine unmittelbare Mitwirkung während der Dauer des Dienstverhältnisses zwischen der ihm zugewiesenen oder von ihm zugeführten Kundschaft und dem Dienstgeber zustande gekommen sind.

Ist der Dienstnehmer ausdrücklich für einen bestimmten Bezirk als alleiniger Vertreter des Dienstgebers bestellt, so gebührt ihm mangels Vereinbarung die Provision auch für solche Geschäfte, die ohne seine Mitwirkung während der Dauer des Dienstverhältnisses durch den Dienstgeber oder für diesen in dem Bezirk abgeschlossen worden sind.

Ist die Ausführung eines vom Dienstnehmer oder durch dessen Vermittlung abgeschlossenen Geschäftes oder die Gegenleistung des Dritten, mit dem das Geschäft abgeschlossen worden ist, infolge Verhaltens des Dienstgebers ganz oder teilweise unterblieben, ohne daß hiefür wichtige Gründe in der Person des Dritten vorlagen, so kann der Dienstnehmer die volle Provision verlangen.

§ 12.

Wenn der Dienstnehmer vom Dienstgeber vertragswidrig verhindert wird, Provisionen oder Taggelder (Diäten) in den vereinbarten oder in dem nach den getroffenen Vereinbarungen zu erwartenden Umfang zu verdienen, so gebührt ihm eine angemessene Entschädigung.

§ 13.

Ein mit dem Abschlusse oder der Vermittlung von Geschäften betrauter Dienstnehmer darf ohne Einwilligung des Dienstgebers von dem Dritten, mit dem er für den Dienstgeber Geschäfte abschließt oder vermittelt, eine Provision oder eine sonstige Belohnung nicht annehmen.

Der Dienstgeber kann unbeschadet allfälliger weiterer Schadenersatzansprüche vom Dienstnehmer die Herausgabe der unrechtmäßig empfangenen Provision oder Belohnung verlangen.

§ 14.

Ist bedungen, daß das Entgelt ganz oder zum Teil in einem Anteile an dem Gewinne aus allen oder aus bestimmten Geschäften bestehen oder daß der Gewinn in anderer Art für die Höhe des Entgeltes maßgebend sein soll, so findet mangels Vereinbarung die Abrechnung für das abgelaufene Geschäftsjahr auf Grund der Bilanz statt.

Der Dienstnehmer kann die Einsicht der Bücher verlangen, soweit dies zur Prüfung der Richtigkeit der Abrechnung erforderlich ist.

§ 15.

Die Zahlung des dem Dienstnehmer zukommenden fortlaufenden Gehaltes hat spätestens am Schlusse eines jeden Kalendermonates zu erfolgen.

§ 16.

Falls der Dienstnehmer Anspruch auf eine periodische Remuneration oder auf eine andere besondere Entlohnung hat, gebührt sie ihm, wenngleich das Dienstverhältnis vor Fälligkeit des Anspruches gelöst wird, in dem Betrage, der dem Verhältnisse zwischen der Dienstperiode, für die die Entlohnung gewährt wird, und der zurückgelegten Dienstzeit entspricht.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 39 ex 1911.

§ 17.

Wenn das Dienstverhältnis ununterbrochen bereits sechs Mon[...] gedauert hat, ist dem Dienstnehmer in jedem Jahre ein ununt[...]brochener Urlaub in der Dauer von mindestens zehn Tagen zu [...]währen. Hat das Dienstverhältnis ununterbrochen bereits fünf Ja[...] oder fünfzehn Jahre gedauert, so beträgt der jährliche Urlaub mindest[...] zwei, im letzteren Falle mindestens drei Wochen. Der Antritt [...] Urlaub ist mit Rücksicht auf die den Betriebsverhältnissen entspreche[...] Zeit im Einvernehmen rechtzeitig zu bestimmen.

Während des Urlaubes behält der Dienstnehmer den Anspr[...] auf seine Geldbezüge.

Bei gewerblichen Unternehmungen, in denen nicht mehr als d[...] Dienstnehmer verwendet werden, kann der Urlaub in zwei annähe[...] gleichen Zeitabschnitten gewährt werden.

Die Zeit, während deren der Dienstnehmer durch Krankheit o[...] durch einen Unglücksfall an der Leistung seiner Dienste verhindert [...] darf in diesen Urlaub nicht eingerechnet werden.

Der Dienstgeber ist zur Gewährung des Urlaubes nicht v[...]pflichtet, wenn der Dienstnehmer gekündigt hat.

§ 18.

Der Dienstgeber ist verpflichtet, auf seine Kosten alle jene E[...]richtungen bezüglich der Arbeitsräume und Gerätschaften herzustel[...] und zu erhalten, die mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Die[...]leistung zu Schutze des Lebens und der Gesundheit der Dienstnehm[...] erforderlich sind.

Wenn dem Dienstnehmer vom Dienstgeber Wohnräume überlas[...] werden, dürfen zu diesem Zwecke keine gesundheitsschädlichen Räumli[...]keiten gewidmet werden.

Der Dienstgeber hat dafür zu sorgen, daß, soweit es die Art [...] Beschäftigung zuläßt, die Arbeitsräume während der Arbeitszeit li[...] rein und staubfrei gehalten werden, daß sie im Winter geheizt u[...] ausreichend Sitzplätze zur Benützung für die Dienstnehmer in d[...] Arbeitspausen vorhanden sind.

Der Dienstgeber hat jene Maßnahmen zur Wahrung der Sittli[...]keit zu treffen, die durch das Alter und Geschlecht der Dienstnehm[...] geboten sind.

§ 19.

Das Dienstverhältnis endet mit dem Ablaufe der Zeit, für die [...] eingegangen wurde.

Ein auf Probe vereinbartes Dienstverhältnis kann während d[...] ersten Monates der Probezeit von beiden Teilen jederzeit gelöst werde[...]

Ist das Dienstverhältnis ohne Zeitbestimmung eingegangen od[...] fortgesetzt worden, so kann es durch Kündigung nach folgenden B[...]stimmungen gelöst werden.

§ 20.

Mangels Vereinbarung oder mangels eines für den Dienstnehm[...] günstigeren Ortsgebrauches kann das Dienstverhältnis von jedem Te[...] mit Ablauf eines jeden Kalendervierteljahres nach vorgängiger sech[...]wöchentlicher Kündigung gelöst werden.

Die Kündigungsfrist kann durch Vereinbarung nicht unter ein[...] Monat herabgesetzt werden und muß stets am fünfzehnten oder a[...] letzten Tage eines Kalendermonates enden.

Ist das Dienstverhältnis nur für die Zeit eines vorübergehend[...] Bedarfes vereinbart, so kann es während des ersten Monates v[...] beiden Teilen jederzeit unter Einhaltung einer einwöchentlich[...] Kündigungsfrist gelöst werden.

Die Kündigungsfrist muß immer für beide Teile gleich se[...] Wurden ungleiche Fristen vereinbart, so gilt für beide Teile d[...] längere Frist.

§ 21.

Ein für die Lebenszeit einer Person oder für länger als fü[...] Jahre vereinbartes Dienstverhältnis kann von dem Dienstnehmer na[...] Ablauf von fünf Jahren unter Einhaltung einer Kündigungsfrist v[...] sechs Monaten gekündigt werden.

§ 22.

Nach der Kündigung ist dem Dienstnehmer auf sein Verlang[...] an Werktagen angemessene Zeit zum Aufsuchen einer neuen Stellu[...] ohne Schmälerung des Entgelts freizugeben.

Nähere Anordnungen über die zu freizugebende Zeit können f[...] Unternehmungen bestimmter Art oder für den Bereich bestimmter Or[...] durch Verordnung erlassen werden.

§ 23.

Wird nach Antritt des Dienstverhältnisses über das Vermögen des Dienstgebers der Konkurs eröffnet, so tritt die Masse in den Vertrag ein. Innerhalb eines Monates vom Tage der Konkurseröffnung kann jedoch das Dienstverhältnis vom Dienstnehmer ohne Kündigung, vom Masseverwalter unter Einhaltung der gesetzlichen oder vereinbarten kürzeren Kündigungsfrist gelöst werden.

Wird das Dienstverhältnis durch die Kündigung des Masseverwalters vor Ablauf der bestimmten Zeit gelöst, für die es eingegangen war, oder war im Vertrage eine längere Kündigungsfrist vereinbart, so kann der Dienstnehmer den Ersatz des ihm verursachte Schadens verlangen.

§ 24.

Stirbt ein Dienstnehmer, dem vom Dienstgeber auf Grund des Dienstvertrages Wohnräume überlassen werden, so ist die Wohnung, wenn der Dienstnehmer einen eigenen Haushalt führte, binnen einem Monate, sonst binnen vierzehn Tagen nach dessen Tode zu räumen.

Der Dienstgeber kann jedoch die sofortige Räumung eines Teiles der Wohnung verlangen, soweit dies zur Unterbringung des Nachfolgers und seiner Einrichtung erforderlich ist.

§ 25.

Das Dienstverhältnis kann, wenn es für bestimmte Zeit eingegangen wurde, vor Ablauf dieser Zeit, sonst aber ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist von jedem Teile aus wichtigen Gründen gelöst werden.

§ 26.

Als ein wichtiger Grund, der den Dienstnehmer zum vorzeitigen Austritte berechtigt, ist insbesondere anzusehen:

1. wenn der Dienstnehmer zur Fortsetzung seiner Dienstleistung unfähig wird oder diese ohne Schaden für seine Gesundheit oder Sittlichkeit nicht fortsetzen kann;

2. wenn der Dienstgeber das dem Dienstnehmer zukommende Entgelt ungebührlich schmälert oder vorenthält, ihn bei Naturalbezügen durch Gewährung ungesunder oder unzureichender Kost oder ungesunder Wohnung benachteiligt oder andere wesentliche Vertragsbestimmungen verletzt;

3. wenn der Dienstgeber den ihm zum Schutze des Lebens, der Gesundheit oder der Sittlichkeit des Dienstnehmers gesetzlich obliegenden Verpflichtungen (§ 18) nachzukommen verweigert;

4. wenn der Dienstgeber sich Tätlichkeiten, Verletzungen der Sittlichkeit oder erhebliche Ehrverletzungen gegen den Dienstnehmer oder dessen Angehörige zuschulden kommen läßt oder es verweigert, den Dienstnehmer gegen solche Handlungen eines anderen Angestellten oder eines Angehörigen des Dienstgebers zu schützen.

§ 27.

Als ein wichtiger Grund, der den Dienstgeber zur vorzeitigen Entlassung berechtigt, ist insbesondere anzusehen:

1. wenn der Dienstnehmer im Dienste untreu ist, sich in seiner Tätigkeit ohne Wissen oder Willen des Dienstgebers von dritten Personen unberechtigte Vorteile zuwenden läßt, insbesondere entgegen der Bestimmung des § 13 eine Provision oder eine sonstige Belohnung annimmt, oder wenn er sich einer Handlung schuldig macht, die ihn des Vertrauens des Dienstgebers unwürdig erscheinen läßt;

2. wenn der Dienstnehmer unfähig ist, die versprochenen oder die den Umständen nach angemessenen Dienste (§ 6) zu leisten;

3. wenn einer der im § 1, Abs. 1, bezeichneten Dienstnehmer ohne Einwilligung des Dienstgebers ein selbständiges kaufmännisches Unternehmen betreibt oder im Geschäftszweige des Dienstgebers für eigene oder fremde Rechnung Handelsgeschäfte macht;

4. wenn der Dienstnehmer ohne einen rechtmäßigen Hinderungsgrund während einer den Umständen nach erheblichen Zeit die Dienstleistung unterläßt oder sich beharrlich weigert, seine Dienste zu leisten oder sich den durch den Gegenstand der Dienstleistung gerechtfertigten Anordnungen des Dienstgebers zu fügen, oder wenn er andere Bedienstete zum Ungehorsam gegen den Dienstgeber zu verleiten sucht;

5. wenn der Dienstnehmer durch Krankheit oder einen Unglücksfall länger als 6 Wochen oder durch eine längere Freiheitsstrafe oder Abwesenheit während einer den Umständen nach erheblichen Zeit oder durch Einberufung zu einer die gesetzliche Waffenübungsdauer übersteigenden militärischen Dienstleistung an der Verrichtung seiner Dienste gehindert ist;

6. wenn der Dienstnehmer sich Tätlichkeiten, Verletzungen der Sittlichkeit oder erhebliche Ehrverletzungen gegen den Dienstgeber, dessen Stellvertreter, deren Angehörige oder gegen Mitbedienstete zuschulden kommen läßt.

§ 28.

Wenn der Dienstnehmer ohne wichtigen Grund vorzeitig austritt oder wenn ihn ein Verschulden an der vorzeitigen Entlassung trifft, steht dem Dienstgeber der Anspruch auf Ersatz des ihm verursachten Schadens zu.

Für die schon bewirkten Leistungen, deren Entgelt noch nicht fällig ist, steht dem Dienstnehmer ein Anspruch auf den entsprechenden Teil des Entgeltes nur insoweit zu, als sie nicht durch die vorzeitige Auflösung des Dienstverhältnisses für den Dienstgeber ihren Wert ganz oder zum größten Teile eingebüßt haben.

§ 29.

Wenn der Dienstgeber den Dienstnehmer ohne wichtigen Grund vorzeitig entläßt oder wenn ihn ein Verschulden an dem vorzeitigen Austritte trifft, kann der Dienstnehmer unbeschadet allfälliger weiterer Schadenersatzansprüche außer dem seinen bisherigen Leistungen entsprechenden Teil des Entgeltes das ihm vertragsmäßig gebührende Entgelt für den Zeitraum verlangen, der bis zur Beendigung des Dienstverhältnisses durch Ablauf der bestimmten Vertragszeit oder durch ordnungsmäßige Kündigung hätte verstreichen müssen.

Das ganze Entgelt wird mit der Auflösung des Dienstverhältnisses fällig.

§ 30.

Ist der Dienstnehmer unter der ausdrücklichen Bedingung aufgenommen, daß er den Dienst genau an einem festbestimmten Tage anzutreten hat, so kann der Dienstgeber vom Vertrage zurücktreten, wenn der Dienstnehmer aus welchem Grunde immer den Dienst an dem bestimmten Tage nicht antritt.

Außer diesem Falle kann der Dienstgeber vor Antritt des Dienstes vom Vertrage zurücktreten, wenn der Dienstnehmer, ohne durch ein unabwendbares Hindernis verhindert zu sein, den Dienst an dem vereinbarten Tage nicht antritt oder wenn sich infolge eines unabwendbaren Hindernisses der Dienstantritt um mehr als 14 Tage verzögert. Das gleiche gilt, wenn ein Grund vorliegt, der den Dienstgeber zur vorzeitigen Entlassung des Dienstnehmers berechtigt.

Der Dienstnehmer kann vor Antritt des Dienstes vom Vertrage zurücktreten, wenn ein Grund vorliegt, der ihn zum vorzeitigen Austritte aus dem Dienstverhältnisse berechtigt. Das gleiche gilt, wenn sich der Dienstantritt infolge Verschuldens des Dienstgebers oder infolge eines diesen treffenden Zufalles um mehr als 14 Tage verzögert. Tritt der Dienstnehmer im letzteren Falle ungeachtet der Verzögerung den Dienst an, so gebührt ihm das Entgelt von dem Tage, an dem der Dienst hätte angetreten werden sollen.

Wird vor Antritt des Dienstes über das Vermögen des Dienstgebers der Konkurs eröffnet, so kann sowohl der Masseverwalter als der Dienstnehmer vom Vertrage zurücktreten.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Vorteilhafteste Geschwindigkeit des Arbeitsstückes auf der Drehbank. Die absolute Umlaufsgeschwindigkeit, also die Schnittgeschwindigkeit, richtet sich namentlich nach dem Material, indem hartes Material (Eisen, Bronze usw.) eine geringere Geschwindigkeit zuläßt als weiches (Zinn, Holz usw.); dann aber auch nach der Beschaffenheit (Schneide, Härte) des Werkzeuges, nach der Lage seines Angriffspunktes (Anstellung); nach der Dicke und Breite des Spanes; nach der Bauart der Maschine insofern, ob diese ein Erschüttern oder Erzittern begünstigt oder verhindert. Bei großer Geschwindigkeit oder falscher Anstellung des Werkzeuges entsteht leicht das sogenannte Schnarren, welches von einem Zittern des Stahles herrührt, sich an dem Arbeitsstücke durch eine rauhe, aufgerissene Oberfläche kundgibt und sowohl die Genauigkeit als das gute Ansehen beeinträchtigt. Die Erfahrungen der Praxis geben nun für die beste Wirkung folgende mittlere Schnittgeschwindigkeiten an:

für weißes Gußeisen (Hartguß)	10	bis	20	mm in der Sekunde
„ Stahl	40	„	50	„ „ „ „
„ graues Gußeisen	70	„	80	„ „ „ „
„ Schmiedeeisen	100	„	110	„ „ „ „
„ Messing und Bronze	150	„	200	„ „ „ „
„ hartes Holz	200	„	350	„ „ „ „
„ weiches Holz	500	„	750	„ „ „ „

Die hiezu gehörenden Schaltgeschwindigkeiten (Spanbreiten) betragen durchschnittlich für jede Umdrehung für Metall 0·25 bis 0·50 mm, steigen aber bei mittleren Drehbänken auf 1·0 ja selbst auf 2·0 mm; so ist z. B. beim Walzenabdrehen 0·3 bis 1·3 mm üblich. Die Schaltung für Holzdrehbänke ist durchschnittlich 1 bis 1·25 mm. In manchen Fällen und unter besonderen Umständen weichen die Geschwindigkeiten von den angegebenen bedeutend ab. So ist beim Abdrehen solcher Gegenstände, die äußerst genau ausfallen sollen und bei welchen daher das Werkzeug oft aus einem Diamantsplitter besteht, die Geschwindigkeit sehr gering, z. B. Bronze oder Messing nur 10 bis 15 mm, während anderseits für die Massenherstellung mancher Holzfabrikate die Drehbänke mit Transmissionsantrieb getrieben wohl 1000 bis 2000 Umdrehungen in der Minute machen, was bei einem Arbeitsstücke von 0·4 m Durchmesser einer Geschwindigkeit von 2 bis 4 m entspricht. Die Schnittgeschwindigkeit kann auch bei Metall bedeutend gesteigert werden, wenn man für geeignete Abkühlung der Stähle Sorge trägt, indem man z. B. durch eine Schleuderpumpe oder aus einer Wasserleitung ununterbrochen kaltes Wasser auf den Stahl spritzt. Zugleich wird hiedurch eine Erwärmung und Ausdehnung des Arbeitsstückes, sowie der infolge der letzteren entstehende Druck auf die Spitzen vermieden. Man soll unter diesen Umständen beim Abdrehen eiserner Wellen die Schnittgeschwindigkeit auf 120 mm und die Schnittbreite auf 1·5 mm erhöhen können. Die größten Schnittgeschwindigkeiten werden unter Anwendung von Drehstählen aus Schnellstahl erreicht, indem sich dieselben beim Abdrehen von grauem Gußeisen auf 450 mm, von weichem Schmiedeeisen und Stahl auf 600 mm steigern lassen.

Claudius.

Aluminiumbronze für Formstücke, welche hohen Druck aushalten müssen. Man hat versucht Formstücke herzustellen, welche einem hohen Druck bis zu 3000 kg pro Quatdratzentimeter widerstehen, ohne dabei seine Zuflucht zu Stahl nehmen zu müssen, welcher für gewisse Verwendungszwecke wegen Korrosionsgefahr nicht geeignet ist. Das hat besondere Bedeutung für die Konstruktion dee Hochdruckpumpen, Dampfventile u. dergl. Die Aluminiumbronzen bieten den Vorteil einer ausgesprochenen Homogenität, sowie beträchtlicher Zähigkeit und Dehnbarkeit, wobei erstere steigt und letztere abnimmt in dem Verhältnis, wie der Aluminiumgehalt steigt. Ferner sind Gußstücke aus Aluminiumbronze leicht herzustellen und wenig der Zerstörung durch äußere Einflüsse ausgesetzt. Carpentier und Edwards behaupten in ihrer Mitteilung an die „Institution of Mechanical Engineers“, daß man die besten Resultate mit reinen Kupfer-Aluminium-Bronzen von 9 bis 10% Aluminiumgehalt, je nach der Form und den Dimensionen der herzustellenden Gußstücke, bekommt. Das größte von ihnen hergestellte Formstück wog 16.328 kg bei einem Aluminiumgehalt von 9 bis 10%. Der größte Aluminiumgehalt darf nur für Gußstücke mit sehr geringen Dimensionen zur Anwendung kommen. Die folgenden Vorsichtsmaßregeln sind beim Formen nicht außeracht zu lassen: 1. Das Metall muß langsam vergossen werden. 2. Es muß bei einer Temperatur geformt werden, welche 50 bis 80° C nicht übersteigt. 3. Das Gießloch muß derart angeordnet werden, daß das Metall möglichst an der tiefsten Stelle in die Form eintritt. 4. Wenn man in Sand formt, darf dieser, besonders an den unteren Stellen nicht feucht sein. 5. Für große Gußstücke muß man dem Schwinden der Legierung Rechnung tragen. Auf diese Weise kann man gute, von Schlacken freie und gesunde Gußstücke erzielen.

(„Eisen-Zeitung“, Berlin, nach „Metaux et Alliages“.)

Email für Guß- und Schmiedeeisen. Ein solches wird erhalten, wenn man 130 Teile fein zerstoßenes Krystallglas mit 20·5 Teile kalzinierter Soda und 12 Teile Borsäure zusammenschmilzt, die geschmolzene Masse zerstößt und fein pulverisiert. Diese Emaille ist glasartig, durchsichtig und hält selbst auf Eisenblech vorzüglich. Man kann auch mehrere Emailschichten von verschiedener Schmelzbarkeit zum Emaillieren anwenden. Die mit dem Eisen in unmittelbarer Berührung befindliche Schichte nennt man dann Grundmasse; diese fließt nur unvollkommen, erst die zweite Lage, die Deckmasse, fließt vollkommen und erteilt der Glasur die erforderliche Glätte. Zur Herstellung der Grundmasse werden 30 Teile fein gemahlener Feldspat mit 25 Teilen Borax zusammengeschmolzen, die geschmolzene Masse fein zerstoßen und mit 10 Teilen Thon, 6 Teile Feldspat und 1·75 Teil kohlensaurer Magnesia gemischt. Diese Grundmasse wird auf die zu emaillierenden Gegenstände, mit Wasser zu einem Brei gemengt, aufgetragen und dann mit einer Deckmasse, einer fein zerstoßenen, geschmolzenen Mischung von 37·5 Teile Quarzmehl, 27·5 Teile Borax, 50 Teile Zinnoxyd, 15 Teile Soda und 10 Teile Salpeter bestreut. Die auf dem zu emaillierenden Geschirre gleichmäßig verteilte Masse wird vorsichtig getrocknet und in dem Muffelofen gebrannt. Andere Vorschriften für solche Emaille si[nd], besonders für Eisenblech, noch: 30 bis 50 Teile Kieselerde oder Qua[rz], 10 bis 20 Teile Feuerstein oder 20 bis 30 Teile Granit, 10 [bis] 20 Teile Porzellanerde oder 16 bis 20 Teile Borax, 8 bis 10 Te[ile] Pfeifenthon oder 6 bis 10 Teile Glas, 6 bis 10 Teile Kreide o[der] 10 bis 15 Teile Magnesia, 5 bis 15 Teile Porzellanmehl oder 5 [bis] 20 Teile Feldspath, 20 bis 40 Teile Borsäure oder 10 bis 20 Te[ile] kohlensaures Natron, 6 bis 10 Teile Salpeter oder Schwerspat, 2 [bis] 8 Teile Gyps oder 3 bis 10 Teile Flußspat. Die nach dem Zusamm[en]schmelzen feinst gemahlenen Emaillen müssen in dünnen Schichten a[uf]getragen werden, weil Glasur und Blech sich in der Wärme verschie[den] ausdehnen. Auch die Abkühlung hat langsam zu erfolgen, da bei rascher Abkühlung ungleichförmige Zusammenziehung und Abspreng[ung] der Glasur eintritt.

—er.

Magnetische Eigenschaften elektrolytischer Eisenschichten. V[on] W. Kaufmann und W. Meier. Die magnetischen Eigenschaf[ten des] elektrolytischen Eisens sind mehrfach Gegenstand der Untersuchung [ge]wesen. Die Eisenniederschläge zeigten hiebei im allgemeinen ein V[er]halten, das dem des Stahles ähnlich war, d. h., sie besaßen rela[tiv] große Remanenz und Koerzitivkraft. Hiebei bestanden allerdings [im] einzelnen, je nach der Zusammensetzung der Elektrolytlösung, beträc[ht]liche Unterschiede. Beetz hat insbesondere Eisen untersucht, das [in] einem starken magnetischen Felde niedergeschlagen worden war, wo[bei] er eineu starken remanenten Magnetismus konstatierte, den weit[ere] Einwirkungen eines Feldes nur mehr relativ wenig steigern konnt[en]. Für vier aus verschiedenen Lösungen erhaltene Proben können a[us] seinen Angaben die Remanenzen zu 63, 81, 84 und 91 berech[net] werden. Maurain hat die Beobachtung gemacht, daß bereits re[lativ] schwache Felder von 10 bis 15 Gauß hinreichen, das während ih[rer] Wirksamkeit entstehende Eisen bis zur Sättigung zu magnetisieren. [Er] zeigte überdies, daß für derartiges Eisen die Hysteresiskurven eine v[on] der üblichen völlig abweichende Form haben und fast einem Rechte[ck] mit zwei abgerundeten Ecken gleichen. Für Eisen, das ohne Einwirku[ng] eines Feldes niedergeschlagen wurde, hat er die normale Form d[er] Hysteresiskurve gefunden. Die eingangs Genannten wollten zunäc[hst] lediglich zu dem Zwecke die Maurainschen Versuche wiederholen, u[m] seine Beobachtung aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Da s[ich] aber gewisse Abweichungen in den Resultaten zeigten, untersuchten [sie] die Bedingungen für das Entstehen der Maurainschen Hysteresi[s]schleifen genauer, und zwar auf Grund eines Verfahrens, das ko[n]stante Resultate zu gewinnen erlaubte. Es ergab sich folgende[s]: Die Maurainschen Schleifen treten auf, unabhängig davon, ob d[as] Eisen schon im Entstehen oder später magnetisiert wird. Die Beobachtu[ng] Maurains, daß schon ein geringes, beim Entstehen des Eisens wi[rk]sames Feld Sättigung bewirkt, konnte bestätigt werden. Es wirkt al[so] ein konstantes schwaches magnetisches Feld auf entstehendes Eisen [in] ähnlicher Weise wie auf gewöhnliches Eisen bei konstanter Erschütteru[ng]. Die Maurainschen Hysteresisschleifen entstehen nur dann, wenn ga[nz] bestimmte Bedingungen bei der Zusammensetzung der Lösungen ei[n]gehalten werden. Die Form der Schleifen entspricht ziemlich genau ein[er] theoretischen Kurve, die R. Gans veröffentlicht hat. Die Niederschlä[ge] ändern, vermutlich durch Abgabe von Wasserstoff, sehr rasch ih[re] magnetischen Eigenschaften und können durch kathodische Polarisati[on] zum Teil wieder regeneriert werden.

(„E. u. M., Wien nach Phys. Zeitschr.“)

Ätzflüssigkeiten für verschiedene Metalle. Die Wahl der Materiali[en] zu der Ätzflüssigkeit richtet sich natürlich nach dem Material des Arbeit[s]stückes. Gewöhnlich benützt man: auf Eisen und Stahl eine Auflösu[ng] von 15 g Quecksilber-Sublimat in 450 g Wasser mit 1 g Weinstei[n]säure und 16 bis 20 Tropfen Salpetersäure; oder Salzsäure mit gleich[en] Teilen Wasser vermischt mit Zusatz einiger Tropfen weingeistiger Chlo[r]-Antimon-(Spießglanzbutter-)Lösung; auf Gold verdünntes Königswasse[r]; auf Kupfer, Messing und Silber verdünnte Salpetersäure; oder a[uf] Kupfer und Messing eine aus 10 Teile rauchender Salzsäure u[nd] 70 Teile Wasser bestehende Flüssigkeit, der man noch 2 Teile chlorsaur[es] Kali in 20 Teilen kochendem Wasser gelöst und für sehr zarte Ätzung[en] noch 100 bis 200 Teile Wasser zusetzt; oder, um die schädlichen Dämp[fe] zu vermeiden, 3 Teile Salpetersäure mit 1 Teil Wasser verdünnt u[nd] Zusatz von ½ Teil gepulvertem, doppeltchromsaurem Kali (dies[er] Flüssigkeit muß von Zeit zu Zeit Chromsalz zugesetzt werden); od[er] Eisenchloridlösung. Wenn es sich um sehr scharfe Konturen, z. B. f[ür] die Kupferdruckplatten handelt, so ist folgendes Verfahren empfohle[n]: Man überzieht die Kupferplatte mit einer fest anhaftenden dünn[en] Schicht mit Silber und diese mit Ätzgrund, in welchen nun die Zeichnun[g], Striche, Namen usw. mit der Radiernadel oder einer Diamantspi[tze]

geritzt wird, worauf man mit Eisenchlorid ätzt. Zum Ätzen wird das beitsstück entweder in die Flüssigkeit gehängt, oder es wird mit einem nde aus Wachs versehen und dann das Ätzwasser darauf gegossen. e beim Einfressen entstehenden Bläschen müssen fortwährend mit em Pinsel oder einer Federfahne entfernt werden, weil unter den äschen keine Einwirkung stattfindet. —er.

Nachweis von Graphit in Schmiermitteln. Dr. J. Marcusson ɔ Dr. G. Meyerheim vom Kgl. Materialprüfungsamt führen in Chemiker-Zeitung aus, daß Graphit die erste Stelle unter den nicht - und ölartigen Schmiermitteln einnimmt. Es ist imstande die kleinen ebenheiten der zu schmierenden Metallflächen auszufüllen und durch dung einer völlig ebenen Oberfläche die Reibung zu vermindern. elfach wird die günstige Wirkung des Graphits mit derjenigen der zu vereinigen sein. Der Nachweis des Graphits in derartigen schungen mit Öl kann durch Lösen in Benzol erbracht werden, bei alle öligen und asphaltartigen Stoffe zergehen, während der aphit ungelöst bleibt. Auch konsistenten Fetten, z. B. Zahnradmieren, wird bisweilen Graphit zugesetzt. In solchen Massen wird Graphitgehalt durch eine Behandlung mit Benzolalkohol ermittelt. wird nun ein Verfahren angegeben, wie der Nachweis des Graphits Gemisch mit Teeren und Pechen, wie sie als Heißwalzenschmieren wendung finden, zu führen ist.

Eisenvereinigung ohne Schweißen. Man verwendet das Eisen in n Zustande, in welchem es von dem Walzwerke kommt, wo es mit er dünnen Schichte von Eisenoxyduloxyd überzogen ist. Die verschiedenen ücke werden so genau als nur möglich aneinander gepreßt und die neren Stücke durch Draht, die größeren durch Bandeisen zusammenhalten. Sie werden alsdann in einer Säure abgebeizt, rein geschen, in siedende Boraxlösung gebracht, und zuletzt durch eine genolzene Legierung verschiedener Metalle gezogen. Es lassen sich zu sem Zwecke alle Messingarten anwenden. Die zu diesem Behufe glichste und billigste Legierung besteht aus 106 Teilen weichem Gußn, 33 Teilen Kupfer und 10 Teilen Braunstein. —er.

Technische Anfragen.

(ie Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9931. Ich ersuche um die Angabe eines möglichst einhen, der Massenfabrikation entsprechenden Verfahrens, um Eisenw. Stahlschalen (100 × 60 × 15 mm) gegen Ansetzen von Rost zu ützen. Das Aussehen der Schutzschichte ist nicht von Belang, da die genstände mit äußerst dünnem Spaltleder überzogen werden und rch das Verfahren nur Rostbildung unter dem Leder infolge säureltigem Klebemittel verhindert werden soll, um ein Durchschlagen des stes durch das Leder und ein Fleckigwerden zu vermeiden. Den her angedeutetem Zweck erreiche ich bisher durch einen Lacküberzug; h ist dies viel zu zeitraubend und hat den Übelstand, daß das auflebte Leder auf der glatten Lackschichte nicht haftet.

Frage Nr. 9932. Im Anschlusse an die vorhergehende Anfrage uche ich um ein geeignetes Klebemittel.

Frage Nr. 9933. Zum Verschlusse von Glasröhren, in welchen tumente eingeschlossen sind, ist mir Kupferamalgan vorgeschrieben rden. Wie stellt man sich dieses Amalgam her, damit es möglichst ch erstarrt?

Frage Nr. 9934. Wie bereitet man sich einen Kitt zum Dichten n Säuregefäßen. Ich reflektiere aber nur auf einen Kitt, welcher n Salzsäure nicht angegriffen wird und welcher in der Wärme nicht milzt.

Technische Beantwortungen.

(Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten)

Zur Frage Nr. 9927. (Brünierflüssigkeiten.) Das Brünieren oder aunmachen hat den Zweck, Eisen mit einer festen, dichten Oxydschicht überziehen, um dadurch ein weiteres Rosten zu verhindern und die erfläche angenehmer braun und matt zu machen. Namentlich werden intenläufe diesem Prozesse unterworfen, um das verräterische Blinken selben zu beseitigen. Das Verfahren selbst besteht darin, daß man zu bräunenden, gehörig gereinigten Teile mit einer rosterzeugenden üssigkeit so oft benetzt, bis das gewünschte Resultat erzielt ist, sodann gfältig abwäscht und abtrocknet und endlich mit einem Firnis (Leinirnis, Spirituslack) oder Fett einreibt. Als Brünierflüssigkeiten dienen ter anderem: a) 1 Teil Scheidewasser mit 100 Teilen Wasser vernnt. b) 2 Teile kristallisiertes Eisenchlorid, 2 Teile festes Chlortimon (Spießglanzbutter) und 1 Teil Gallussäure in 4 bis 5 Teile Wasser gelöst. c) 1 Teil salpetersaures Silberoxyd in 500 Teile Wasser gelöst. d) 1 Teil Kupfervitriol wird in 8 Teilen Wasser gelöst und dann zugesetzt: 2 Teile Salzsäure und 1 Teil versüßter Salpetergeist. e) 1 Teil Eisenvitriol in 22 Teilen Wasser aufgelöst und mit einigen Tropfen Salpeteräther und Schwefeläther, oder um die Wirkung zu beschleunigen, mit $^{1}/_{10}$ Salpetersäure versetzt. —er.

Zur Frage Nr. 9928. (Chlorzink-Ammonium als Lötwasser.) Damit sich das Lot mit den Metallen gehörig verbindet, ist dasselbe nicht nur genügend flüssig zu machen, sondern es sind auch die Lötflächen vollständig metallisch rein herzustellen und während der Lötoperation gegen Oxydation zu schützen. Die Reinigung der Metalle geschieht vor dem Löten durch Feilen, Schaben, Kratzen oder Beizen, und die Reinhaltung und Schützung vor Oxydation während des Lötens durch Beizen oder Überziehen mit einer schmelzenden Masse. Beim Weichlöten dient als schützende Decke Kolophonium, Stearin oder auch, in Ermangelung dieser Substanzen als schlechter Ersatz Öl. Oft wird mit Vorteil Salmiak benützt. Das beste Mittel zu diesem Zwecke jedoch ist eine Auflösung von Zink in Salzsäure, also eine Auflösung von Chlorzink, welche als Lötwasser nicht nur die Lötstellen reinigt, sondern auch das Lot flüssiger macht und keinen durch Wegkratzen usw. fortzuschaffenden Rückstand läßt. Am wirksamsten erweist sich das Chlorzink im neutralen Zustande, weshalb man immer ein Stückchen Zink in der Lösung läßt. Durch Zusatz von Stärkemehl erhält man einen Lötkleister, der mitunter der leicht abtröpfelnden Flüssigkeit vorgezogen wird. Noch wirksamer als Chlorzink ist Chlorzink-Ammonium, welches man sich dadurch verschafft, daß man 1 Teil Zink in starker Salzsäure löst, der Lösung $^{2}/_{3}$ bis 1 Teil Salmiak zusetzt und dann die Masse zur Trockene abdampft. Beim Gebrauche wird davon etwas in Wasser gelöst. Dieses Lötwasser reinigt die Metalloberfläche in gelinder Wärme leicht von Oxyd und veranlaßt das Einlaufen des Lotes in die feinsten Vertiefungen. —er.

Zur Frage Nr. 9929. (Überziehen von Eisen mit Zinklegierungen.) Zu diesem Zwecke wird ein Verfahren angewendet, nach welchem vor dem Eintauchen der Eisengegenstände in ein Metallbad die schädlichen Eisensalze an deren Oberfläche zerstört und jede Oxydation vor dem Eintauchen verhindert werden soll, so daß die Anwendung von Salzsäure und Trocknen im Ofen unnötig wird. Die Eisenbleche oder sonstigen Eisenwaren werden zuerst von dem Hammerschlag und Schmutz in einem Bade von verdünnter Säure gereinigt und dann in Wasser gewaschen; hierauf werden sie in eine Flüssigkeit gebracht, die aus einer wässerigen Lösung von 1 oder 2% eines organischen oder metallischen Chlorides besteht, dessen Basen sich zum Eisen positiv verhalten sollen, z. B. Methyl- oder Äthylamin-Chlorid, Chlorzink oder Chlorammonium. Die Bleche verbleiben etwa 10 bis 15 Minuten in dieser zirka 49° C warmen Lösung, in welche auf 500 l zirka 2 bis $2^{1}/_{2}$ kg Oxyd des für das Metallbad bestimmten Metalles oder der zur Legierung bestimmten Metalle eingerührt sind. Diese Lösung soll die Eisensalze zersetzen und die in den Poren des Eisens nach dem sauren Bade enthaltene freie Säure neutralisieren. Sobald die Bleche aus der Lösung genommen sind, werden sie ungetrocknet in eine zweite Lösung gebracht, die zu gleichen Teilen aus Wasser und aus Chlorverbindungen organischer oder metallischer Basen zusammengesetzt ist, deren Salze bei der Temperatur des Metallbades schmelzbar sind. Wenn die Bleche aus dieser Lösung kommen, werden sie ungetrocknet in gewöhnlicher Weise in das Bad aus Zink oder einer Zinklegierung getaucht, bis der gewünschte Überzug erreicht ist. Die Legierung kann aus Zink, Zinn, Blei und Nickel bestehen. Diese Legierung wird hergestellt, daß man in einem Tiegel 84 bis 168 g Nickel schmilzt, $1^{1}/_{2}$ bis 3 kg geschmolzenes Blei zugießt und die gut vermischte Masse in einen zirka 48 kg geschmolzenes Blei enthaltenden Tiegel gießt, in den dann 25 bis 38 kg Zink und nach gehöriger Mischung 15 kg Zinn gebracht werden. Das Zink oder Zinn wird in Barren am Grunde des geschmolzenen Metalles eingeführt, indem man die Stücke durch einen Zylinder wirft, der, vom Grunde ausgehend, nahe am Boden des Tiegels mündet. Die Legierung soll größere Flüssigkeit als Zink allein besitzen, so daß ein biegsamer Überzug mit einer geringeren Metallmenge als beim Zink erreicht werden soll.

Zur Frage Nr. 9930. (Anlauffarben auf Eisen durch Färben.) Legt man blanke Eisengegenstände in ein Gemisch einer Lösung von 140 g unterschwefligsaurem Natron in 1 l Wasser und einer Lösung von 35 g essigsaurem Bleioxyd und 1 l Wasser und erhitzt diese Mischung allmählich bis zum Sieden, so erhalten erstere das Aussehen, als wären sie schön blau angelaufen. Bringt man eine Mischung aus 3 Teile Hyperschwefelnatrium mit 1 Teil essigsaurem Blei in gelöstem Zustande auf blanke Eisenflächen und erhitzt, so lagert sich auf denselben

eine Schichte Schwefelblei ab, durch welches die metallene Oberfläche in verschiedenen Farbentönen hindurchschimmert. Taucht man kleine Gegenstände von Schmiede- oder Gußeisen in geschmolzenen Schwefel, dem etwas Ruß beigemengt ist, so bildet ein Überzug von Schwefeleisen, welcher durch Abreiben schöne Politur erhält. —er.

Bücherschau.*)

Die Schule des Werkzeugmachers und das Härten des Stahles. Mit besonderer Berücksichtigung der Härtereitechnik und der Schnellarbeitsstähle. Dritte, umgearbeitete und erweiterte Auflage. Von Ingenieur Fritz Schön. (Bibliothek der gesamten Technik, 49. Band.) Mit 53 Abbildungen im Texte. Preis in Ganzleinen geb. M 2.60. Hannover 1911, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.

Von diesem in Fachkreisen bereits vorteilhaft bekannten Werke ist soeben die dritte, umgearbeitete und erweiterte Auflage erschienen. Ausgehend von den reichen praktischen Erfahrungen, welche dem Verfasser zur Verfügung stehen, gibt er in dem Buche eine geschlossene Übersicht über das wichtige Gebiet der Werkzeugmacherei und das Härten des Stahles. Der reiche Inhalt des Buches, das mit einer ansprechenden Ausstattung einen billigen Preis vereinigt, kann hier nur kurz durch Mitteilung der wichtigsten Kapitelüberschriften angegeben werden. Wir finden da behandelt: Das Werkzeug als Grundlage des Betriebes, die Nachfrage nach guten Werkzeugen und erfahrenen Werkzeugmachern, die Herstellung und Verwendung der verschiedenen Stahlarten, unterscheidende Merkmale zwischen Eisen und Stahl, Anarbeiten des Stahles, das Härten mit dazugehörigen Vorbereitungsarbeiten, vorbeugende Maßregeln und Vorrichtungen, Härteöfen, Temperaturmessungen, Härtebäder, Fehler beim Härten und deren Erkennungsmerkmale, Einsatzhärtung, Schnelldrehstahl und dessen Einfluß auf die Konstruktion der Werkzeuge und Maschinen, Schleifen der Schnellarbeitsstähle, die Härtemittel und was davon zu halten ist, das Anlassen, die Bestimmungen der Eisenbahnverwaltungen, Werkzeuge im einzelnen. Zum Schlusse wird ein vielseitig erprobtes Härteverfahren mitgeteilt. Wir finden nur solche Arbeitsweisen und Ratschläge angeführt, die sich bereits in jahrelanger Praxis als empfehlenswert erwiesen haben und können deshalb das Buch jedem Interessenten angelegentlichst empfehlen. —er.

Die Montage und Reparatur der Dampfkessel. Von Oberingenieur Paul Koch. (Bibliothek der gesamten Technik, Band 153.) Mit 167 Abbildungen im Texte. Preis in Ganzleinen geb. M 2. Hannover 1911, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung

Dieser neue Band der reichhaltigen Bibliothek der gesamten Technik ist für Monteure, Konstrukteure, Betriebsbeamte usw. ein handliches Taschenbuch, in dem die Montage und Reparatur der Dampfkessel, sowie die dazu benötigten Vorrichtungen und erforderlichen Werkzeuge in leichtverständlicher Weise zur Darstellung gebracht sind. Aus dem reichen Inhalte seien nur die wichtigsten Kapitel hervorgehoben. Zunächst werden die Werkzeuge und Ketten für die Montage der Kessel beschrieben, denen ein Kapitel über die Montage der feinen Armaturen folgt. Die nächsten Abschnitte handeln über die Montage von Kornwallkesseln, Batteriekesseln, Wasserröhrenkesseln und stehenden Kesseln, die Feuerlinienkontrolle eingemauerter Dampfkessel, die Einmauerung der Dampfkessel und die Montage der Roste. Ein zweiter Abschnitt beschreibt die Speisevorrichtungen, Rohrleitungen, Vorwärmer, Wasserabscheider, Zugmesser, Flanschen. Darauf folgen die allgemeinen polizeilichen Vorschriften, die Vorschriften des Zentralverbandes und die Dienstvorschriften für Kesselwärter. Der nächste Abschnitt behandelt die Überhitzer, im zweiten Teile des Buches werden eine Anzahl häufiger vorkommender Reparaturen, wie Nachstemmen undichter Nähte, Herausschneiden von Siederöhren, Abdichten defekter Röhren, Herausnehmen von Röhren bei Wasserröhrenkesseln, Einziehen und Abschneiden von Stehbolzen, Einwalzen von Siederöhren, Anbringen eines Flickens in einer Feuerbüchse eines Lokomobilkessels, Abbohren von Rissen, Beulen in der Feuerplatte eines Walzenkessels, Eingebeulte Feuerröhren in Kornwallkesseln, Undichtigkeit des Kessels in den Feuerröhren, Schrauben bei ausziehbaren Röhrendampfkesseln, Umbau eines Doppelkornwallkessels und endlich Kesselreparaturen mittels autogener Schweißung beschrieben. Den Text erläutern 167 gut gelungene Abbildungen, wodurch das Buch sehr an Anschaulichkeit gewinnt. Es ist vorzüglich ausgestattet und wir können seine Anschaffung nur empfehlen. —er.

Maschinentechnisches Lexikon. Herausgegeben von Ing. Felix Kagerer. Mit über 2000 Illustrationen. 30 Vierzehntagslieferungen a 80 h. Druckerei- und Verlags-Aktiengesellschaft vorm. R. v. Waldheim, Jos. Eberle & Co., Wien und Leipzig.

Von diesem vortrefflich ausgestatteten Werke, auf dessen Herausgabe wir schon einmal kurz hinwiesen, kamen uns bisher sieben Lieferungen zu, die die Stichworte „A" bis „Doppelsitzventile" umfassen. Die Durchsicht des erschienenen Teiles zeigt, daß programmgemäß wirklich das ganze maschinentechnische Wissen lexikalisch behandelt wird, so daß das Werk nicht nur für den Maschineningenieur, sondern überhaupt für die weiten Kreise aller jener, die mit oder im Maschinenwesen zu tun haben, von großem Werte sein kann. Der leichtverständliche Text wird durch eine große Zahl guter Abbildungen mehr als ausreichend erläutert. Von den umfangreicher behandelten Schlagworten des erschienenen Teiles seien hier erwähnt: Äroplane, Aufzüge, Autogenes Schneiden und Schweißen, Automobile, Azetylengas-Erzeugungsapparate, Bagger, Baumwollspinnerei, Bohrmaschinen, Buchdruckmaschinen, Dampfdruck-Reduzierventile, Dampfheizung, Dampfkessel, Dampfmaschinen, Dampfschiffe, Dampfturbinen, Dieselmotor usw. —er.

Verschiedenes.

Die Eisenproduktion in Österreich. Nach der vom Ministerium für öffentliche Arbeiten herausgegebenen Statistik des Bergbaues in Österreich für das Jahr 1910 bestanden im Berichtsjahre in ganz Österreich 154 Unternehmungen auf Eisenerze, von welchen 29 im Betriebe waren. Bei sämtlichen Unternehmungen waren zusammen 5607 Personen, davon 5441 Männer beschäftigt. Die Gesammtgewinnun an Eisenerzen, welche ausschließlich auf Privatbergbaue beschränkt war, betru 26·27 Mill. Meterzentner, um 1·37 Mill. Meterzentner oder 5·51% mehr als ir Vorjahre. Der Wert der gewonnenen Eisenerze beläuft sich auf 23·6 Mill. Kronen um 0·97 Millionen Kronen oder 4·31% mehr als im Vorjahre, zu einem Mittel preise von 89·83 h per Meterzentner. Von der Gesamtproduktion entfällt auf eine Arbeiter im Durchschnitte ein Anteil von 4686 q. Zur Erzeugung von Roheisen be standen 29 Unternehmungen, von welchen 15 im Betriebe waren. Bei sämtliche Unternehmungen wurden 5709 Personen, davon 5473 Männer, verwendet. Di Produktion belief sich auf 12·4 Mill. Meterzentner Frischroheisen im Werte vo 96·25 Mill. Kronen und 2·64 Mill. Meterzentner Gußroheisen im Werte von 23·9 Millionen Kronen, sonach im ganzen auf 15·04 Mill. Meterzentner Roheisen, da ist um 0·39 Mill. Meterzentner oder 2·71% mehr als im Vorjahre, und der Ge samtwert beläuft sich auf 120·23 Mill. Kronen, um 3·14 Mill. Kronen oder 2·69% mehr als im Vorjahre. Der Mittelpreis per Meterzentner betrug für Frischroheise 7 K 76 h und für Gußroheisen 9 K 8 h. Zur gesamten Roheisenerzeugung wurde 31·96 Mill. Meterzentner Eisenerze im Werte von 40·04 Mill. Kronen und 0·56 Mi lionen Meterzentner Manganerze im Werte von 2·11 Mill. Kronen, somit zusamme 32·52 Mill. Meterzentner Erze im Werte von 42·16 Mill. Kronen verwende Gegenüber dem Vorjahre ergibt sich ein Plus an verwendeten Erzen um 1·29 Mi lionen Meterzentner im Werte von 1·68 Mill. Kronen. Von den verhütteten Erze waren 23·01 Mill. Meterzentner inländische Erze im Werte von 22·91 Mill. Krone und 8·94 Mill. Meterzentner ausländische Erze im Werte von 17·12 Mill. Krone Gegenüber dem Vorjahre hat sich die Verwendung der inländischen Erze um 1·3 Millionen Meterzentner oder 72·01% erhöht, jene der ausländischen Erze dagege um 0·11 Mill. Meterzentner oder 27·99% vermindert. Die gesamte Eisenproduktio Österreichs im Jahre 1910 erforderte Brennmaterialien im Gesamtwerte von 50·0 Millionen Kronen.

Neuer Michelin-Preis. Die Firma Michelin hat 150.000 Frcs. a Preisen für das Schleudern von Wurfgeschossen aus Flugmaschinen ausgesetzt. Ei Preis von 50.000 Frcs. wird demjenigen Flieger zuerkannt, welcher bis zu 15. August 1912 während eines Fluges aus 200 m Höhe von fünf je 20 k schweren Wurfgeschossen die meisten in einen Kreis von 10 m Durchmesser hera schleudert. Ein Preis von 25.000 Frcs. fällt demjenigen Flieger zu, der unt gleichen Bedingungen aus 1000 m Höhe ein Viereck von 100 m Länge und 10 Breite zu treffen vermag. Die Bewerbe sind nur für französische Flieger offen.

Patent-Auszüge.

Luftpyrometer. Von Max Arndt, Aachen. Der Einfluß der äußeren atm sphärischen Luftdruckwechsel auf die Meßvorgänge wird durch eine mit der Me bezw. Registriervorrichtung verbundene und von diesen barometrischen Druckwechse selbst betätigte Einrichtung (z. B. durch eine Anzahl Aneroidbarometerdosen) au matisch beseitigt; der entweder von der Meß-, bezw. Registriervorrichtung a genommene oder mit deren Hilfe erzeugte Meßdruck und die Förderung der Me luftmengen in, bezw. aus einem der zu messenden Temperatur ausgesetzt Meßraum erfolgen automatisch durch intermittierend wirkenden Druck oder du intermittierend wirkendes Gewicht ständig fließenden Wassers. Entweder die B wegungen der Sperr-, bezw. Meßflüssigkeit oder Druckflüssigkeit oder die Bewegung eines die Messung bewirkenden, bezw. einleitenden Elementes (Glocke, Schwimm oder dergl.) oder beide Mittel zugleich werden zu Registrierzwecken benutzt.

Sägeblatt mit aufgeschweißten oder aufgelöteten Zähnen bez Schneidekranz oder Schneidekranzteilen aus Schnellaufstahl. Von Fra Sonnleitner, Oberingenier in Stuttgart. Das Sägeblatt ist dadurch geken zeichnet, daß zwischen Schneidekranz und Stammblatt oder Nabe Zwischenstücke a schweißbarem oder lötbarem Metall eingefügt sind.

Zahnräderwechsel- und wendegetriebe. Von Parker Transmission a Appliance Company in Springfield (V. St. A.). Zahnräderwechsel- und wend getriebe mit ständig in Eingriff bleibenden festen Rädern und mit durch Kupplung willkürlich mit ihren Wellen kuppelbaren losen Rädern, dadurch gekennzeichnet, d die treibende Welle und die angetriebene Welle gleichachsig angeordnet und di kuppelbar sind, während die mit der treibenden und angetriebenen Welle du feste bezw. lose Zahnräder in Eingriff stehenden Wellen für langsamere Antrie sowie die Umsteuerwelle in dichter Anordnung um die beiden Hauptwellen her parallel zu ihnen gruppiert sind, wobei das Ein- bezw. Ausrücken sämtlic Kupplungen auf den verschiedenen Wellen durch die Verstellung eines einzig Steuerorganes bewirkt wird. In weiteren drei Ansprüchen Ausführungsform u Einzelheiten hiezu.

Tiefbohrkran. Von Béla v. Bángel, Moskau. Der Bohrschwengel best aus zwei Teilen, wobei der eine federnde Teil mit der Pleuelstange der Antri scheibe, der andere starre Teil mittels eines Seiles oder einer Zugstange mit ei Vorrichtung zum Ausgleichen des Übergewichtes des Bohrzeuges verbunden ist. A Ausführung des Schwengels aus einem Stück ist ein Ende keilförmig ausgespa so daß zwei übereinander liegende Hebel entstehen.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

***) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 42. **Wien, den 21. Oktober 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis: Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Über die neue Kobalt-Chromlegierung. — Moderne Schaltanlagen. — Werkzeug-Schleifmaschine W. S. — **Technische Mitteilungen:** Über die Zerstörung des Kesselmateriales durch fett- und ölhaltiges Wasser. — Stahlähnliche, nicht magnetische Platinlegierungen. — Aluminiumlegierungen. — Darstellung und Verwendung von gehärtetem Blei. — Über die Temperatur des elektrischen Lichtbogens. — Untersuchung der Kohle auf ihre Verkokbarkeit. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Rostschutzmittel für Stahl und Eisen. — Befestigung von Leder auf Eisen. — Darstellung von Kupferamalgam. — Säuregefäße zu dichten. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 19. Oktober.

Der Zentralausschuß des „Bund österreichischer Industrieller" hat [e]ine ausführliche Kundgebung über die neuen Steuervor[l]agen herausgegeben. In derselben heißt es u. a.: „Das dem [A]bgeordnetenhause vorgelegte Budget, sowie die im Zusammenhange [h]iemit eingebrachten Steuervorlagen haben der Industrie eine arge Ent[t]äuschung gebracht. Die Industrie hat zu wiederholten Malen verlangt, [d]aß mit dem System der fortwährenden Erhöhungen einzelner, gerade [d]ie belastender Steuern gebrochen und endlich ein weit ausschauender Finanzplan vorgelegt werde. Diese Forderung erscheint umso gerecht[f]ertigter, als in der nächsten Zeit voraussichtlich für die Bedeckung der [e]rhöhten Kosten der neuen Wehrvorlage, sowie der neuerdings einge[b]rachten Sozialversicherungsvorlage und die Sanierung der Finanzen [e]inzelner Kronländer Vorsorge im Budget getroffen werden muß und [e]s daher nicht angeht, schon jetzt einzelne Steuervorlagen einzubringen, [w]elche entschieden einer gerechten Aufteilung der zu gewärtigenden Mehrauslagen präjudizieren. Die Industrie hat zwar bereits des öfteren [z]u den Vorschlägen, betreffend die Änderung der Personaleinkommen[s]teuergesetzgebung, Stellung genommen. Sie muß aber neuerlich aus[s]prechen, daß die Vorlagen auch in der neuen Form den wesentlichsten Bedenken der Industrie durchaus nicht Rechnung tragen, indem auch [i]n der gegenwärtigen Fassung nicht die Gewähr geboten wird, daß die[s]elben in ihrer Durchführung nicht zu einer einseitigen Belastung von Industrie, Handel und Gewerbe werden. Diese Befürchtung erscheint insolange begründet, als die Finanzverwaltung nicht die Änderung von Verfügungen in Aussicht nimmt, welche die Steuerbehörden geradezu anweisen, die agrarischen Kreise in ungerechtfertigter Weise zu begünstigen und ihr Einkommen nicht voll und richtig bei der Personaleinkommensteuervorschreibung zu erfassen. Dies wird insolange der Fall sein, als die in der Durchführungsverordnung zum Personaleinkommensteuergesetze enthaltene Anweisung an die Steuerbehörden, auf das Katastraleinkommen, welches notorisch kaum ein Drittel des tatsächlichen Einkommens in den meisten Fällen bedeutet, Rücksicht zu nehmen, nicht widerrufen worden ist. Das Budget zeigt ferner, daß in all jenen Posten unangebrachte Sparsamkeit geübt wurde, welche der Unterstützung der Industrie dienen sollen und die überdies gewiß als produktive Auslagen anzusehen wären. So sind die für die Ausgestaltung der Eisenbahnanlagen und Fahrbetriebsmittel im Budget eingestellten Summen entschieden ungenügende, um die dringenden Beschwerden der Industrie wegen der ungenügenden Stationseinrichtungen, der nichtgenügenden Beistellung von Fahrbetriebsmitteln, und zwar insbesondere von Güterwagen mit einem größeren Fassungsraum abzustellen." Nachdem noch zu den anderen Vorlagen Stellung genommen wird, schließt diese Kundgebung: Die Industrie hofft und erwartet, daß das neu gewählte Parlament denn doch endlich auf die Regierung den entsprechenden Einfluß ausüben wird, damit eine Politik ein Ende findet, welche in der Industrie nur ein stets willfähriges Steuerobjekt erblickt, es aber unterläßt, für die Industrie in Österreich endlich durch Gesetz und Verwaltung eine Grundlage zu schaffen, welche es ihr allein ermöglichen würde, die ihr aufgelasteten Steuern zu tragen und eine Entwicklung zu nehmen, welche der in ihr aufgewendeten Tatkraft und Energie der in der Industrie tätigen Schichten der Bevölkerung im Interesse der gesamten österreichischen Volkswirtschaft entsprechen würde.

Über die neue Kobalt-Chromlegierung.

(Nachdruck verboten.)

Amerikanische Fachzeitschriften berichteten vor kurzem über eine neue von Elwood Haynes hergestellte Kobalt-Chromlegierung, welche sich speziell für Schneidewerkzeuge eignen soll. Da nach den Berichten diese Legierung infolge ihrer verschiedenen Eigenschaften Aussicht hat eine mannigfache Verwendung zu finden, so dürften die nachstehenden Mitteilungen für Manchen von Interesse sein.

Die Legierung wird durch Zusammenschmelzen eines Gemenges von 75% Kobalt und 25% Chrom in einem mit Gas geheizten Schmelzofen hergestellt. Der Schmelzofen wird aus durchaus feuerfestem Material aufgebaut. Nachdem das Gemisch zu einer vollkommen flüssigen Masse geschmolzen ist, wird es in Formen gegossen. Nach verschiedenen Versuchen erhielt der Erfinder schließlich eine sehr zähe und schmiedbare Legierung, welche bei heller Rotglut in dünnstes Blech ausgehämmert werden konnte, ohne Anzeichen von Rissebildung zu zeigen. Es wurde u. a. aus solchem Material eine Rasiermesserklinge angefertigt, welche sich als durchaus brauchbar erwies. Wenn diese auch nicht Rasiermessern aus bestem Stahl gleichwertig war, so wurde sie doch zum Rasieren zirka 1½ Jahre benützt, ohne daß sie eine Spur von Abnützung zeigte.

Die angestellten Versuche ergaben, daß die Legierung in bezug auf Elastizitätsgrenze und Zugfestigkeit Stahlsorten, welche nicht besonders behandelt sind, überlegen war und in dieser Hinsicht gutem Nickelstahl sehr nahe kam. Die Bruchdehnung ist ziemlich gering, was zu erwarten war wegen der großen Härte der Legierung, welche derjenigen von leicht angelassenem Werkzeugstahl gleich ist.

Durch Beigabe von geringen Mengen anderer Substanzen können die Eigenschaften wesentlich modifiziert werden. Auf diese Weise hat man Legierungen respektive Verbindungen erhalten, welche bei außerordentlicher Sprödigkeit Quarz ritzen. Durch Hinzufügen einer geringeren Quantität Chrom und Zugabe gewisser anderer Substanzen kann man Legierungen erhalten, welche von Salpetersäure nicht angegriffen werden, welche aber hinreichend weich und schmiedbar sind, so daß sie sich in kaltem Zustande bearbeiten lassen und eine bei weitem größere Härte als nicht angelassener Stahl besitzen.

Beim Erhitzen von Kobalt und Chrom im Schmelzofen, fängt ersteres Metall zuerst zu schmelzen an und sofort beginnt es sich mit dem Chrom zu verbinden, und wenn die beiden Metalle in dem Verhältnis von ungefähr drei Gewichtsteilen Kobalt auf ein Gewichtsteil Chrom gemischt sind, bildet sich eine Legierung, welche einen niedrigeren Schmelzpunkt als jedes der beiden Metallen für sich besitzt. Dies ist um so bemerkenswerter, da der Schmelzpunkt von reinem kohlenstofffreien Chrom außerordentlich hoch ist. Die Farbe der neuen Legierung liegt zwischen derjenigen von Stahl und Silber und ist besonders anziehend bei hellem Licht. Die Legierung läßt sich auch ohne jede Schwierigkeit polieren; zur Erzeugung eines besonders schönen Glanzes ist aber eine spezielle Behandlung erforderlich.

Die wichtigste Eigenschaft ist der Widerstand der Legierung gegen Zerstörung. In dieser Hinsicht steht sie auf gleicher Stufe wie Gold und die Metalle der Platingruppe. Sie wird angegriffen aber nur sehr langsam von verdünnter Salzsäure und etwas schneller von konzentrierter speziell bei Erwärmung. Bei momentaner Aussetzung übt diese Säure weder in verdünnter noch in konzentrierter Form irgend eine Wirkung auf das Metall aus. Salpetersäure greift dasselbe überhaupt nicht an und kann ein poliertes Stück der Legierung in derselben Stunden lang gekocht werden, ohne daß der Glanz des Metalles nur im geringsten beeinträchtigt wird. Lösungen von kaustischen Alkalien bleiben ebenfalls ohne Wirkung, selbst wenn man die Legierung stundenlang darin kocht. Diese ist gleichfalls indifferent gegenüber atmosphärischen Einflüssen, gleichviel ob die Luft trocken oder feucht ist; sie behält ihren Glanz Monate, ja sogar Jahre unter den ungünstigsten Verhältnissen. Selb Schwefelwasserstoff, wenn er in größeren Mengen der Luft beigemeng ist, wie dies in manchen Fällen vorkommt, wirkt auf das Metall i keiner Weise ein. Ferner ist seine Indifferenz bei Berührung mit Obs Früchten und Erzeugnissen der Kochkunst zu erwähnen. Es wurden u. ein Taschenmesser und verschiedene Tischmesser aus der Legierung a gefertigt, welche in jeder Hinsicht befriedigten. Ein Tischmesser ist bereit länger als zwei Jahre in der Küche in Gebrauch, wo es zu alle möglichen Zwecken z. B. zum Brotschneiden, zum Schälen und Schneide von Gemüse usw. benützt wird; trotzdem zeigt es nicht die mindes Spur von Blind werden, es hat vielmehr seinen Glanz vollkommen be behalten.

Wird die Legierung bei Zutritt von Luft erhitzt, so behält sie ih Farbe bis zu einer der Dunkelrotglut sich nähernden Temperatur (zir 500° C); dann zeigt dieselbe eine matte Strohfarbe, welche bei weitere Steigen der Temperatur intensiver wird und von Bronzegelb, Purpu Blau schließlich in Dunkelblau übergeht. Die Legierung blättert nic ab selbst beim Erhitzen bis zur Hell-Orangefärbung und das si bildende Oxydhäutchen scheint bei weiterem Erhitzen nicht stärker z werden. Sie kann im offenen Schmelzofen, ohne zu oxydieren, so lan geschmolzen werden, als eine kleine reduzierende Flamme aufrecht e halten wird. Der Schmelzpunkt der Legierung (bei einer Zusamme setzung von 75% Kobalt und 25% Chrom) liegt bei 1650° C.

Die neue Legierung ist geeignet zur Herstellung für alle Art von kleineren Schneidewerkzeugen, da man eine Schneide erhalten kan welche der aus angelassenem Stahl erzeugten vergleichbar ist.

Vor allem liefert sie ein ausgezeichnetes Material zur Fabrikati von Taschenmessern infolge der schönen Farbe und des prächtig Glanzes, welcher unter allen Verhältnissen erhalten bleibt. Legierung von bestimmter Zusammensetzung werden ohne Zweifel eine weit ve breitete Verwendung zur Herstellung von chirurgischen und optisch Instrumenten finden. Auch für den Chemiker und Physiker wird d Metall von Wert sein, da es sich zur Fabrikation von kleinen Gewicht für chemische Waagen, Spateln, Löffeln und vielen anderen Laboratoriu gegenständen sehr eignen wird.

Vor allem dürfte die Legierung aber für Messerschmiedwaren d geeignetste Material, welches man bis jetzt überhaupt erzeugt h bilden. Jeder weiß, daß beispielsweise ein silberplattiertes Tischmess zum Schneiden von Fleisch nicht geeignet ist, das es ohne Beschädigu oder Zerstörung des Silberüberzuges nicht geschärft werden kan Stahlmesser anderseits erfordern, wenn sie auch gut schneiden, sehr v Zeit, um sie in tadellosem Zustande zu erhalten, und schließlich werd sie unansehnlich.

Zum Schärfen eines aus der neuen Legierung angefertig Messers teilt der Erfinder nachfolgende Vorschriften mit: Man benü zum Schärfen einen kleinen Karborundumstein, man lege die Klin nicht flach auf diesen Stein, sondern halte sie so, daß sie mit der Ob fläche des letzteren einen Winkel von 30° bildet. Ein sehr leich Wetzen wird dann dem Messer eine scharfe Schneide geben. Man d aber keinesfalls das Messer zu viel wetzen. Nach dem Wetzen auf d Stein mache man einen dicken Schaum aus Seife und Wasser u mische ihn mit einer sehr geringen Menge Karborundum- od Schmirgelmehl. Hierauf bringe man diese Mischung auf ein Brettch weichen Holzes mit ebener Oberfläche. Dann ziehe man die Klinge üb dieses Brettchen leicht hin und her, wie beim Wetzen eines Rasi messers, indem man nach jedem Strich die Klinge umwendet. D Messer braucht nur selten auf einem Wetzstein geschärft zu werd vielleicht ein- oder zweimal jährlich. Man lasse das Messer aber ni bei einem Messerschmied schleifen, weil dieser es beschädigen würde.

P.

Moderne Schaltanlagen.

...ch dem Vortrage, den Herr Ober-Ingenieur H. Probst im Sitzungssaal der AEG gehalten.

In den ersten Jahren der Elektrotechnik gehörten die Schalt...lagen zu denjenigen Bestandteilen eines Elektrizitätswerkes, denen ...an eine nur untergeordnete Bedeutung im Betriebe beizumessen pflegte. ...er Ingenieur, der zu jener Zeit eine elektrische Kraftstation zu ...ojektieren hatte, nahm bei seinen Dispositionen nicht die geringste ...ücksicht auf die erforderlichen Schalteinrichtungen. Die zum Betriebe ...bedingt notwendigen Schalt- und Meßapparate wurden erst im letzten ...ugenblick entweder an der Maschine selbst montiert, oder man benützte ...m Unterbringen dieser Apparate eine Wandfläche, die zufällig im ...aschinenhause frei war.

Mit der Zeit ergab sich aber, daß die unangenehmen Erscheinungen, ... sich beim Defekt eines elektrischen Schaltapparates abspielten, mit ... Leistung der Station zunahmen. Auf diese Weise wurden die ...triebsingenieure durch die Vergrößerungen der Stationen gewisser...ßen gezwungen, den Schalteinrichtungen ein erhöhtes Interesse zu ...dmen.

Die große Bedeutung, die einer sachgemäß durchgeführten Schalt...lage im Betriebe zukommt, ergibt sich eigentlich von selbst, wenn man ... vergegenwärtigt, daß die gesamte von den Maschinen erzeugte ...ktrische Energie in der Schaltanlage gesammelt, hier kontrolliert und ...n dieser Stelle auch an die einzelnen Konsumenten weitergeleitet ...rd. Eine Störung in diesem Sammelpunkt der elektrischen Energie ... daher gleichbedeutend mit einer vollständigen Unterbrechung des ...triebes.

Woraus besteht nun eine Schaltanlage? Die wesentlichen Bestand...le sind die folgenden:

1. Die von den Maschinen kommenden und an die Konsumenten ...iter führenden Leitungen.
2. Die Schmelzsicherungen bezw. selbsttätigen Unterbrecher.
3. Die Ein- und Ausschalter.
4. Die Meßinstrumente und Regulierapparate.
5. Die Sammelschienen und die Verbindungen zwischen den ...zelnen Apparaten.
6. Das Gerüst, auf dem alle vorerwähnten Teile montiert werden.

Man teilt die Schaltanlagen in zwei Hauptgruppen ein und zwar in solche für niedere Spannungen und solche für höhere Spannungen.

Bei den Niederspannungs-Schaltanlagen ist es zulässig, die stromführenden Teile der Apparate auf der Vorderseite der Schalttafel zu montieren, d. h. sie der Berührung zugänglich zu machen. Bei den Hochspannungsanlagen hingegen müssen alle stromführenden Teile vor Berührung geschützt werden. Da nun bei einem elektrischen Strom

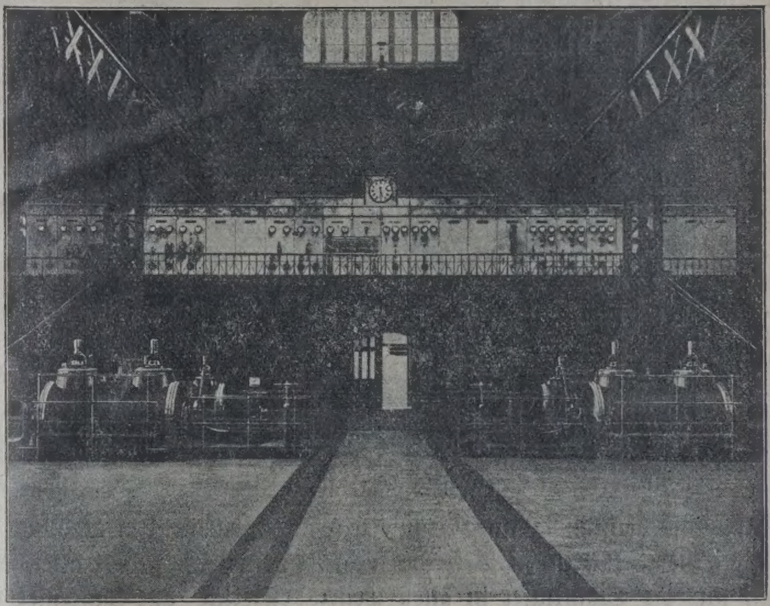


Fig. 1. Die im Jahre 1901 ausgeführte Schaltanlage im städtischen Elektrizitätswerk Amsterdam.

wenigstens der eine Pol von Erde isoliert sein muß, so braucht man für die Gruppierung der stromführenden Apparate als Unterlage ein isolierendes Material. Wurde anfangs Holz zu diesem Zwecke verwendet, so kommen jetzt ausschließlich Schiefer- bezw. Marmorplatten und auch Porzellan zur Verwendung.

In der äußeren Form werden vier Hauptgruppen von Schaltanlagen unterschieden und zwar Wandschalttafeln, freistehende Paneelschalttafeln, Schaltpulte und Schaltsäulen.

Eine Schalttafel, die den modernen Ansprüchen bereits im wesentlichen gerecht wurde, ist die vor zehn Jahren für das städtische

Fig. 2. Gleichstrom-Schalttafel für das Hofelektrizitätswerk Karlsruhe.

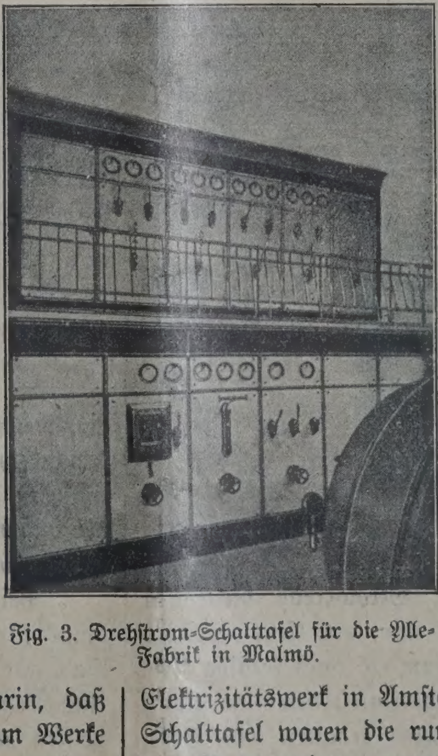


Fig. 3. Drehstrom-Schalttafel für die Ylle-Fabrik in Malmö.

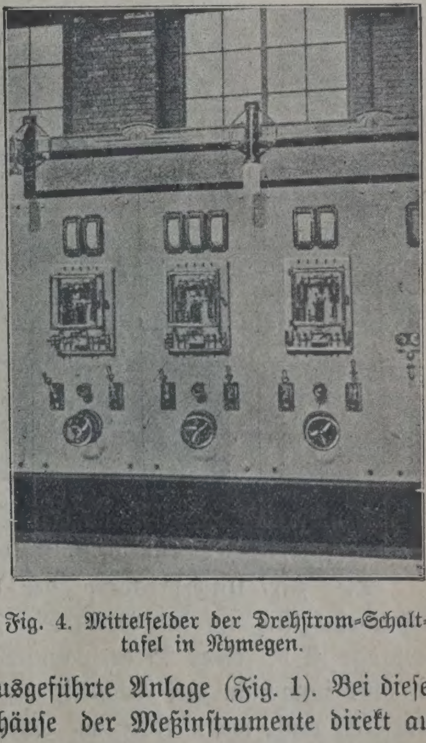


Fig. 4. Mittelfelder der Drehstrom-Schalttafel in Nymegen.

Die Aufgabe des Schalttafelkonstrukteurs besteht also darin, daß ... alle zur Kontrolle der verschiedenen Stromkreise in einem Werke ...orderlichen Meß- und Schaltapparate zu einem Ganzen gruppiert. Dieses Ganze soll sein gefahrlos und bequem in der Bedienung, ...ersichtlich in der Anordnung, zuverlässig im Betriebe.

Elektrizitätswerk in Amsterdam ausgeführte Anlage (Fig. 1). Bei dieser Schalttafel waren die runden Gehäuse der Meßinstrumente direkt auf den Marmorplatten montiert.

Eine ruhigere Wirkung und zugleich auch eine bessere Ablesung läßt sich aber erzielen, wenn man die Gehäuse der Meßinstrumente so

in die Tafel einbaut, daß die Skalenfläche bündig liegt mit der Fläche der Marmorplatte. Die von der AEG für das Hof-Elektrizitätswerk Karlsruhe gelieferte Schalttafel zeigt eine solche Ausführung (Fig. 2). In der Mitte dieser Tafel befinden sich die Felder für die aufgestellten Maschinen, rechts und links die Felder für die Batterien und Zusatzmaschinen. Durch die — vom Werk selbst ausgeführte — Umrahmung ist die Tafel gewissermaßen in drei Teile zerlegt, so daß äußerlich die Maschinenfelder von den Batteriefeldern getrennt erscheinen. Die Umrahmung ist vollständig aus Granit hergestellt. Eine Umrahmung hat aber mit dem elektrischen Betriebe nichts zu tun. Sie richtet allerdings, wenn nur die Schalttafel in allen Teilen elektrisch gut konstruiert ist, nicht gerade Schaden an. Als grundfalsch muß man es aber bezeichnen, wenn man um einer guten äußeren Ausstattung willen am elektrischen Teil zu sparen sucht.

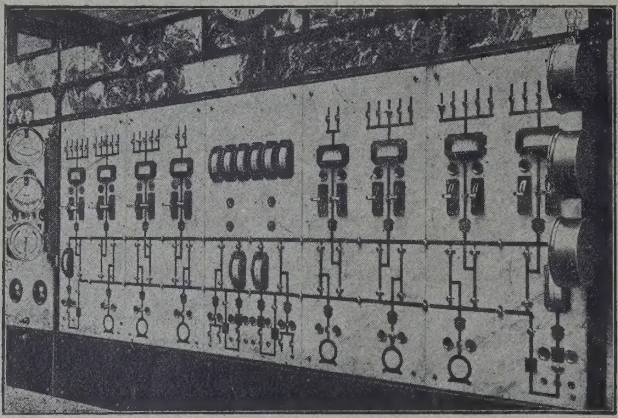


Fig. 5. Mittelfelder der neuen Schaltanlage für das Elektrizitätswerk Amsterdam.

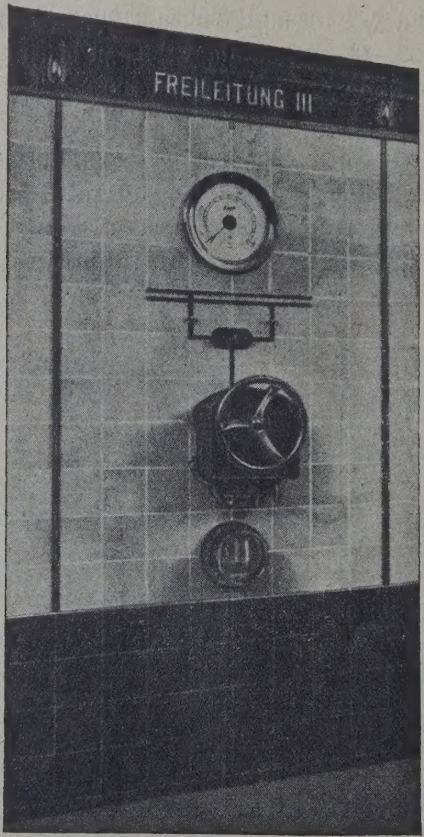


Fig. 6. Vorderansicht eines Freileitungsfeldes der Zentrale Niederrhein des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes.

Die zur Unterbrechung der einzelnen Stromkreise dienenden Schalthebel sind auf der Vorderseite der Tafel montiert. Eine derartige Montage ist bei einer Niederspannungs-Schaltanlage auch zulässig. Sie hat aber immerhin den Nachteil, daß der Schalttafelwärter vorsichtig hantieren muß, wenn er keinen elektrischen Schlag erhalten will. Beim Ausschalten des Schalthebels unter Belastung muß er noch besonders vorsichtig zu Werke gehen, damit er sich durch die beim Ausschalten entstehenden Flammenbogen nicht ernstlich verletzt. Um diesen Nachteil zu vermeiden, geht man noch einen Schritt weiter und montiert d stromführenden Teile der Schalthebel auch bei Niederspannungsanlage auf der Rückseite.

In Fig. 3 sehen wir eine Ausführung, bei der die stromführende Teile der Schalthebel sich auf der Rückseite befinden, während auf d Vorderseite nur die Handgriffe sichtbar sind. Infolge der gering Breite des Maschinenhauses mußte die Tafel in zwei übereinand liegende Teile zerlegt werden. Die Maschinenschalttafel steht auf de Maschinenflur und bildet den unteren Teil, die Verteilungstafel hi gegen ist auf der Schaltbühne zur Aufstellung gelangt.

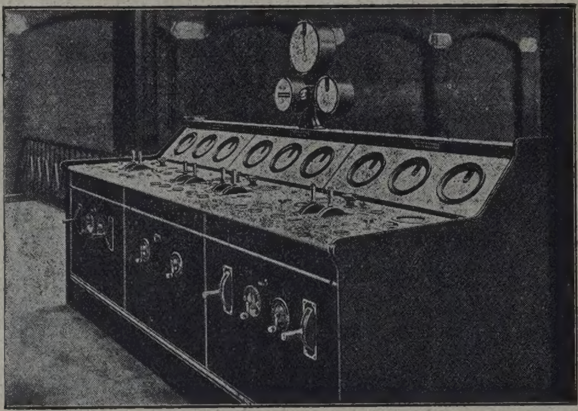


Fig. 7. Maschinenschaltpulte in der Zentrale Amsterdam.

Eine ähnliche Ausführung, aber mit Profil- statt mit rund Instrumenten zeigt Fig. 4. Zwischen den Handgriffen der Schalthe und den Profilinstrumenten befinden sich die von der AEG fabriziert Tirrillregulatoren, die zur automatischen Spannungsregulierung d Turbinen dienen.

Die beiden letzteren Aufnahmen repräsentieren den modernst Typ der zurzeit fabrizierten Niederspannungs-Schalttafeln. Da sämtli stromführenden Apparate auf der Rückseite der Tafel montiert si verschwindet mit dieser Konstruktion auch der äußere Unterschied, d zwischen einer Hochspannungs- und einer Niederspannungs-Schaltta besteht. In dem Äußeren tritt höchstens noch insofern eine Veränderu ein, wenn statt der handbetätigten Schalter elektrisch betätigte Appar benützt werden. In diesem Falle sieht man — ganz gleich, ob es um eine Hochspannungs- oder Niederspannungsanlage handelt — st der schweren Handgriffe nur Druckknöpfe oder kleine Betätigung schalter auf der Vorderseite der Bedienungstafel.

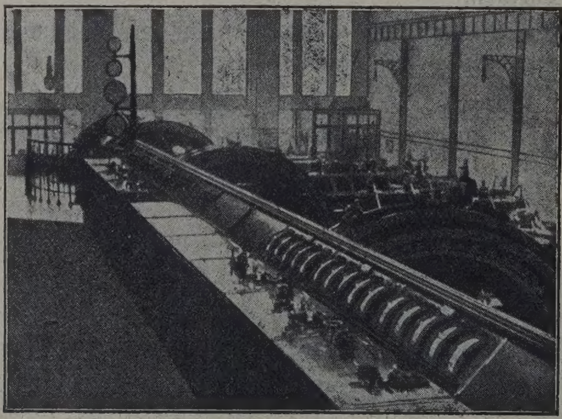
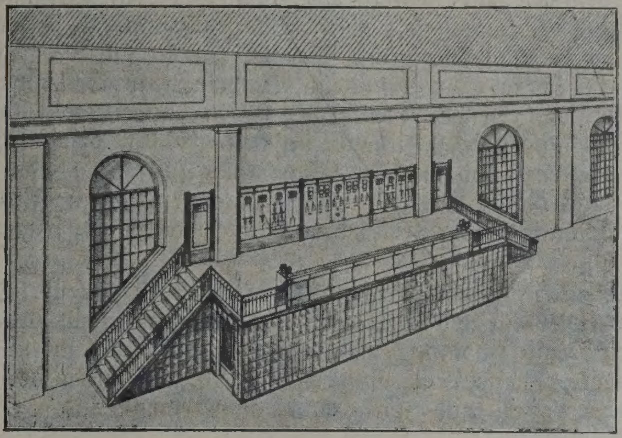


Fig. 8. Schaltpultanlage des Elektrizitätswerkes Brüssel.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Schalttafel, die die AEG neu dings für das städtische Elektrizitätswerk in Amsterdam lieferte, s man nur kleine Betätigungsschalter auf der Vorderseite der Ta Außerdem ist das Schaltungsschema der gesamten Anlage mit dün Leisten auf der Vorderseite markiert. Durch diese Markierung d Schaltungsschemas ist der Schalttafelwärter oder der Betriebsleiter i die Stellung der in den verschiedenen Etagen montierten elektrisch b tätigten Apparate sofort im Bilde.

Bei den bis jetzt gezeigten Schalttafeln bildeten Marmorplatten [i]n den weitaus meisten Fällen die Vorderseite der Tafeln. Solange [st]romführende Apparate auf der Vorderseite montiert werden, ist auch [ei]n isolierendes Material erforderlich. In dem Augenblick aber, in dem [a]lle stromführenden Teile auf der Rückseite auf separaten isolierenden [G]rundplatten montiert werden, verschwindet die Notwendigkeit, [is]olierendes Material, wie Marmor usw., für die Vorderseite der Schalt[t]afel zu verwenden. In den Betrieben, in denen die Marmorplatten [d]urch Öldämpfe oder Gase leicht fleckig und schmutzig werden, sind [d]aher die Marmorplatten schon in sehr vielen Fällen durch Blech[p]latten oder auch durch glasierte Steine ersetzt worden.



[F]ig. 9. Kombination von Schaltpulten und Paneelschalttafeln in der Wasserkraftanlage Tokio.

Fig. 6 stellt die Vorderansicht eines Freileitungsfeldes der Zentrale [N]iederrhein des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes dar. Auch [h]ier ist das Doppelsammelschienensystem mit dünnen Leisten auf der [V]orderseite markiert. Diese Ausführungsform ist in der Dauernden [A]usstellung im Verwaltungsgebäude der AEG zu sehen.

Als Betätigungs- und Instrumententafeln kommen außer den bis [j]etzt gezeigten Paneelschalttafeln auch Schaltpulte zur Verwendung. Die [t]ypische Ausführung eines Schaltpultes unter Verwendung runder In[s]trumente zeigt Fig. 7. In der Mitte auf den Schaltpulten findet man [e]ine Instrumentensäule, die die erforderlichen Synchronisierapparate [s]owie das Sammelschienenvoltmeter trägt.

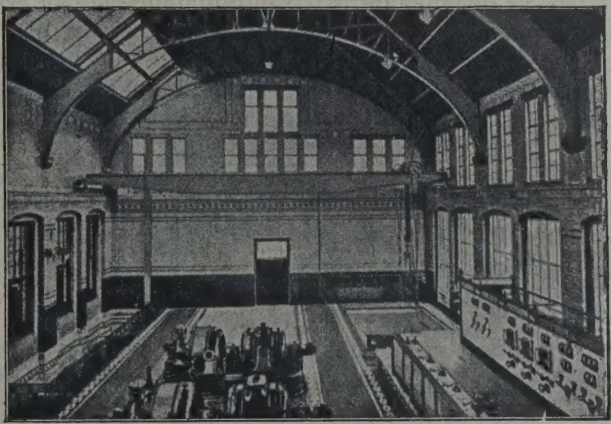


Fig. 10. Maschinenhaus des städtischen Elektrizitätswerkes Nymegen.

In Fig. 8 sehen wir die Ausführung eines für das städtische Elektrizitätswerk Brüssel hergestellten Schaltpultes unter Benützung von Profilinstrumenten. Die Synchronisierapparate befinden sich an den beiden Enden der Schaltpulte. Die Anwendung von Schaltpulten statt Paneelen ist dann zu empfehlen, wenn Wert darauf gelegt wird, daß der Schalttafelwärter während der Bedienung der Schaltapparate in den Maschinensaal hineinsehen kann.

Eine sehr zweckmäßige Kombination läßt sich erzielen, wenn man in einem Elektrizitätswerke Schaltpulte und Paneelschalttafeln gleichzeitig verwendet. Die Schaltanlage, die die AEG für Tokio in Japan liefert, zeigt diese Kombination sehr deutlich (Fig. 9). Auf der Vorderseite eines niedrigen Podiums sind Schaltpulte für die Maschinenstromkreise verwendet. Für die Abzweige und Nebenbetriebe ist eine Paneelschalttafel benützt, die bündig mit der Maschinenhauswand aufgestellt

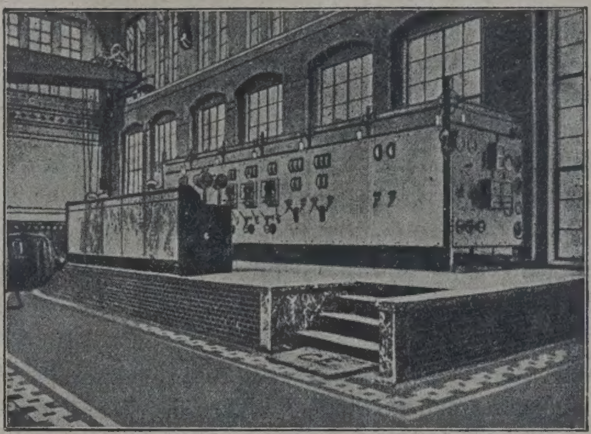


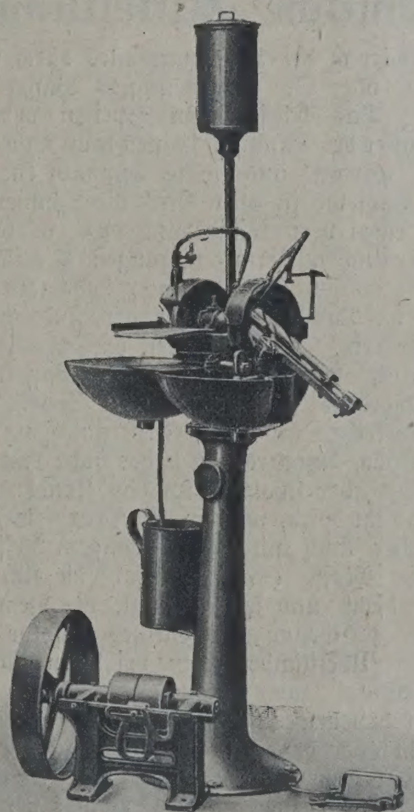
Fig. 11. Ansicht der Schaltpulte und Paneelschalttafeln in Nymegen.

ist. Durch eine derartige Kombination der Schaltpulte mit den Paneelschalttafeln wird der Bedienungsweg für den Schalttafelwärter auf die Hälfte reduziert. Die von der AEG für das staatliche Saalachkraftwerk in Bayern zu liefernde Schaltanlage sowie die für das städtische Elektrizitätswerk in Offenbach haben die gleiche Disposition.

(Fortsetzung folgt.)

Werkzeug-Schleifmaschine.

Die hier abgebildete, speziell für Dreh- und Hobel-Stähle bestimmte Schleifmaschine der Werkzeug- und Maschinenfabrik Paul Tzschabran, Berlin NW. bietet bei solider Lagerung einen sicheren Schutz gegen Staub. Sie kann auch mit einer Spiralbohrer-Schleifeinrichtung versehen werden. Durch die Nachstellbarkeit der Lager und



die gehärteten Lagerstellen der Welle, wird ein tadelloser Gang der Maschine gewährleistet. Die Schleifscheiben sind aus bestem, gut greifendem Material erzeugt und haben eine hohe Leistung bei geringer Abnützung der Scheiben.

Die Auflageplatten für die zu schleifenden Werkzeuge sind im Winkel verstellbar.

Die Wasserspülung für jede Richtung bequem einstellbar.

Diese Werzeug-Schleifmaschine eignet sich speziell zum Anschleifen der Schneiden von Dreh- und Hobelstählen. Sie ist mit erhöht liegendem Wasserbehälter ausgerüstet, der das Werkzeug durch einen kräftigen Wasserstrahl während des Schleifens andauernd kühlt.

Die nachstellbare Schleifwelle ist äußerst solid gelagert und mit gehärteten Stahlkonen versehen.

Als Auflage für das Werkstück dienen zwei halbrunde Platten, welche rechtwinklig oder schräg zur Schleifscheibe einstellbar sind. Die eine Platte ist mit Gradeinteilung versehen, um den verlangten Schnittwinkel genau fixieren zu können, was beim Schleifen von Gewindestählen besonders vorteilhaft ist.

Die Fassungen der Schleifscheiben sind aus schmiedbarem Guß hergestellt und allseitig gedreht, deshalb leicht und genau laufend ausbalanciert, wodurch ein sehr ruhiger Gang der Maschine erzielt wird. Durch entsprechende Schutzkappen sind die Scheiben fast vollständig eingekapselt.

Aller beim Schleifen entstehende Staub fällt in die an der Maschine angebrachten Wasserbecken. Hiedurch sind die Arbeiter, als auch die in der Nähe stehenden Werkzeugmaschinen gegen den herumfliegenden Schleifstaub zweckmäßig geschützt. Das von den Schleifscheiben abfließende Wasser sammelt sich in den beiden Becken, die durch ein Rohr miteinander verbunden sind.

Die wichtigsten Dimensionen dieser Maschine sind:

Entfernung der Schleifwelle vom Fußboden .	m 1·100
Größte Länge und Breite der Maschine . . .	0·720 × 0·600
Durchmesser der Los- und Festscheiben . . .	in mm 125
Breite derselben	„ „ 65
Tourenzahl des Vorgeleges	zirka pro Minute 325
„ der Schleifscheibe	„ „ „ 2400

Technische Mitteilungen.

Über die Zerstörung des Kesselmateriales durch fett- und ölhaltiges Wasser. Durch Fette oder Öle verunreinigtes Wasser kann dem Kessel verderblich werden. Das häufig zum Speisen der Dampfkessel verwendete Kondenswasser der Dampfmaschinen kann nahezu als destilliertes Wasser angesehen werden und wäre demnach für diesen Zweck das idealste Material. Dasselbe ist aber durch die Schmieröle der Maschinen (Olivenöl, Rüböl, Talg) verunreinigt und diese wirken fast noch schädlicher als die mineralischen Verunreinigungen. Tierische und pflanzliche Fette und Öle zerlegen sich nämlich unter hohem Drucke und bei Temperaturen, wie sie im Dampfkessel vorhanden sind, in ihre Bestandteile: Fettsäuren und Glyzerin. Die Fettsäuren greifen wie alle Säuren das Kesselblech, namentlich aber in der Höhe der Wasserlinie, stark an und verbinden sich außerdem mit Alkalien zu Seifen, welche ein starkes Schäumen und Überkochen des Wassers veranlassen. Neutralisation der Fettsäuren durch Soda, Ätznatron ist daher nicht empfehlenswert. Diese Seifenbildung erfolgt aber schon, wenn das Kondenswasser mit natürlichem Wasser vermischt wird, was in der Praxis meistens der Fall ist. Das Fett bildet aber auch mit pulverförmigem Kesselstein eine seifenartige, schwammige Masse (Kalkeisenseife), die sich am Kesselblech in dünnen Schichten absetzt und fest anhängt, die Benetzung hindert und so zu einer raschen Zerstörung des Bleches infolge Überhitzung Veranlassung gibt. Diese Übelstände treten bei Verwendung von Mineralölen als Schmiermittel zwar nicht auf, da diese ausschließlich aus Kohlenwasserstoffen bestehen und sich nicht in der angegebenen Weise zersetzen. Sie bilden aber dagegen, und zwar gerade an den meist gefährdeten Stellen der Feuerplatten, feste, die Wärme schlecht leitende Schichten, welche die Berührung mit Wasser verhindern und schon, vorausgesetzt, daß der Belag an dem größten Teile der Heizfläche erfolgt, bei einer Stärke von 1 bis 2 mm Erglühen und dadurch Ausbeulungen der Feuerplatten bewirken und somit eigentlich noch gefährlicher als Kesselstein werden können. Zur Erhaltung der gleichen Dampferzeugung muß daher die Feuerung angestrengt werden. Die Abhilfe erfolgt durch Verwendung mineralischer Schmiermittel; bei Verwendung von Kondenswasser am besten durch Entölung des Dampfes in sogenannten Dampfentölern, die das Öl auf mechanischem Wege abscheiden, deren Wirkung aber wesentlich von der Art des verwendeter Schmieröles abhängig ist. Falls der Dampf durch den Entöler noch nicht vollständig gereinigt ist, so bleibt als weiteres Mittel die Reinigung des Kondensats durch Filtrieren nach bestimmten Methoden übrig. Die einfachsten Filter zur Abscheidung der Öle sind mit Holzwolle (Sägemehl, auch Koks, Kies) gefüllte Gefäße; je nach der Größe der Kesselanlage geht das Wasser durch zwei oder mehrere Filter hindurch. Eine zuverlässige Wirkung ist nur bei nicht zu großer Strömungsgeschwindigkeit, 10 bis 15 m pro Stunde, zu erwarten, die sich aber in der Praxis nicht immer einhalten läßt, weil zu große Filterflächen erforderlich wären. Ein großer Nachteil dieser Filter ist, daß sie durch das ausgeschiedene Öl bald verschmutzen und darum sehr oft gereinigt werden müssen. Bei einer bestimmten Kesselanlage von etwa 600 m² Heizfläche genügen drei Filtergefäße von je 1·2 m Durchmesser und 2·5 m Höhe. In neuerer Zeit wird Badeschwamm als Filtermaterial verwendet; er vermag sehr große Mengen von Öl aufzusaugen und ist sobald das Öl herausgepreßt und die Schwämme in Seifenwasser ausgekocht sind, von neuem benutzbar. In der erweiterten Rohrleitung werden in Abständen drei Filterabteilungen gebildet, die durch je zwei Drahtsiebe begrenzt und mit Badeschwamm gefüllt sind. Von Zeit zu Zeit wird das öligste Filter 1 herausgenommen, durch Filter 2 und dieses wieder durch Filter 3 ersetzt und für letzteres eine frische Füllung genommen. —er.

Stahlähnliche, nicht magnetische Platinlegierungen. Zur Verfertigung von Uhrenteilen dient ein Metall, das man aus Platin Nickel, Kupfer und Kadmium mit Zusätzen von Wolfram und Kobalt erhält. Die gewonnene Legierung besitzt die Eigenschaften des Stahles oxydiert aber nicht und wird auch nicht magnetisch. Dergleichen Legierungen enthalten:

Platin	Kupfer	Nickel	Kadmium	Kobalt	Wolfram
62·75	18	18	1·25	—	—
62·75	16·20	16·50	1·25	1·50	1·80
54·32	16	24·70	1·25	1·96	1·77

oder 72 Teile Palladium, 18·5 Teile Kupfer, 6·5 Teile Silber, 1 Teil Rhodium, 0·5 Teile Platin und 1·5 Teile Gold, oder 45 Teile Palladium, 15 Teile Kupfer, 25 Teile Silber, 5 Teile Gold, 5 Teile Nickel und 3 Teile Stahl. —er.

Aluminiumlegierungen. Ober-Ing. Alfred Wilm hat physikalisch metallurgische Untersuchungen über magnesiumhaltige Aluminiumlegierungen angestellt, die für die Praxis günstige Resultate ergaben Verfasser stellte, wie das „Technische Echo“ nach der „Metallurgie“ berichtet, fest: Wie der Kohlenstoff im Eisen demselben die Eigentümlichkeit gibt, durch Glühen und Abschrecken zu härten, so ist die Eigentümlichkeit auch dem Aluminium eigen. Die Härtbarkeit wird hier jedoch nicht durch die Anwesenheit von Kohlenstoff bedingt, sondern durch ein anderes Leichtmetall, Magnesium. Werden aluminiumhaltige Legierungen zum Zweck der Härtung auf entsprechende Temperatur gebracht und abgeschreckt, so haben sie direkt nach der Abschreckung die ihnen eigentümliche Härte. Die magnesiumhaltigen Aluminiumlegierungen dagegen sind direkt nach der Abschreckung weich; erst nach einigen Stunden tritt Steigerung der Härte ein, die zuerst schnell zunimmt und dann allmählich langsamer verläuft; ein Zusatz von etwa $1/2$% Magnesium wirkt in der beschriebenen Weise. Gleichzeitige Gegenwart von Kupfer wirkt sowohl auf Härte, als auch auf die übrigen Festigkeitseigenschaften. Der Härteprozeß von kohlenstoffhaltigem Stahl hat mit dem der magnesiumhaltigen Aluminiumlegierungen das gemein, daß weder eine Wärmeverarbeitung noch eine Kaltverarbeitung imstande ist, dem Material die Festigkeitseigenschaften zu verleihen, die durch den Härteprozeß erzielt werden. Die günstigste Temperatur für die Warmverarbeitung von Aluminium und seinen Legierungen liegt bei 400° C. Die Härteglühung ist also wie bei Stahl abhängig von der angewandten Glühtemperatur. Durch andere Legierungskomponenten, wie Mangan, Nickel usw., werden die Materialeigenschaften beeinflußt. Mangan erhöht die Härte, während Nickel höhere Zähigkeitseigenschaften gibt. Ober-Ing. Wilm weist noch darauf hin, daß man mit den metallischen Zusätzen bei Aluminium sehr vorsichtig sein muß, da verschiedene Legierungskomponenten zu Seigerungserscheinungen neigen, wodurch ein gleichmäßiges Produkt in Frage gestellt wird.

Darstellung und Verwendung von gehärtetem Blei. Vielfach setzt man den gebräuchlichsten Bleilegierungen noch andere Metalle, wie Zinn, Zink, Kupfer, Wismut usw. hinzu, die den Schmelzpunkt und die Festigkeit der neuen Metallverbindungen noch weiterhin beeinflussen. So verleiht ein geringer Arsenzusatz, bis zu 0·5%, der Bleilegierung bedeutende Härte. Zu den Blei-Antimonlegierungen mit besonderen Zu-

itzen gehört auch „Gehärtetes Blei", das aus 98·51 Teilen Blei, ·11 Teilen Antimon, 0·08 Teilen Zinn und 1·30 Teilen Natrium zu- ammengesetzt wird. Gehärtetes Blei stellt man in der Weise her, daß unächst Blei, Zinn und Antimon geschmolzen und in die flüssige Masse eine Stücke Natrium geworfen werden. Die so erhaltene Legierung äßt sich, ohne zu zerreißen, zu dünnen Tafeln auswalzen, da sie nicht ehr so weich wie gewöhnliches Blei ist. Wenn der Prozentgehalt an atrium zu groß ausgefallen ist, so bildet sich Soda, und das Metall äuft an. Das Anlaufen kann durch Aufbringen eines Paraffinüber- uges verhütet werden. Die Legierung eignet sich gut zur Gewinnung on Schaftlagern, da die bei der Abnützung der Lager sich bildende oda das angewandte Schmieröl verseift und so eine Seife bildet, die och besser als das Öl schmiert. Al.

Über die Temperatur des elektrischen Lichtbogens. J. Escard. Auf rund kalorimetrischer Bestimmungen nimmt Violle an: positive Kohle 500° C, negative Kohle 3100° C, Lichtbogen (Verdampfungstemperatur r Kohle) 3600° C. Durch optische Methoden fanden: Le Chatelier mit optischem Pyrometer) 4100° C. Wilson und Gray (mittels Strahlung on Kupferoxyd) 3400° C. Wanner (an Dochtkohle) 3427° C, (an Retorten- ohle) 3577° C. Waidner und Burgeß (mittels Pyrometer Holborn- urlbaum) 3577° C, (mittels Pyrometer Wanner) 3680° C, (mittels yrometer Le Chatelier) 3720° C. Fery (nach Stefans Gesetz) 3490° C, mittels Wiens Formel an rotem Licht) 3867° C, (an grünem Licht) 897° C, Rosetti (an positiver Kohle) 3900° C, (an negativer ohle) 3150° C, (Lichtbogen) 4800° C, Reich (positive Kohle) 3430° C, egative Kohle) 2870° C. Dewar 5730° C, Crova 3030° C, Abdney nd Festing 5730° C, Lummer und Pringsheim 3750° C.

(Rev. Scient. 1911, Bd. 49, S. 560.)

Untersuchung der Kohle auf ihre Verkokbarkeit. Für diese Unter- uchung nimmt man am besten die sogenannte Normalkoksprobe vor. urch rasches Erhitzen von 1 g gepulverter Kohle in einem 3 cm ohen Platintiegel werden die vergasbaren Stoffe ausgetrieben; der ückstand wird gewogen und ergibt die Koksausbeute. Bei langsamem rhitzen erhält man eine etwas höhere Ausbeutung, aber stärkere lähung, mithin eine weniger dichte Probe. Bei Anwendung gleicher uantitäten in der Normalkoksprobe und in der Blähprobe verhalten ch die einzelnen Kohlensorten sehr verschieden. Die Resultate in der raxis weichen je nach der Arbeitsmethode übrigens stets mehr oder eniger von den Laboratoriumsversuchen ab. Al.

Technische Anfragen.

Die Aufnahm technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9935. Ich möchte kleine Öfen und Hacken aus Messing urch Weißsieden mit einem hauchdünnen Silberüberzug versehen. elches ist hiefür der beste Vorgang?

Frage Nr. 9936. Wie kann man Viehglocken aus Eisen oder tahl vermessingen, ohne daß man den elektrischen Strom zuhilfe immt?

Frage Nr. 9937. Welches ist die beste Reihenfolge des Ein- hmelzens der Metalle bei der Darstellung der Manganbronze? Aus elchem Materiale soll der zum Umrühren verwendete Stab sein?

Frage Nr. 9938. Welche Gußeisensorte verträgt große Temperatur- ifferenzen am besten?

Technische Beantwortungen.

e Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten

Zur Frage Nr. 9931. (Rostschutzmittel für Stahl und Eisen.) Wir ssen zu Ihrer Auswahl drei bewährte derartige Mittel hier folgen: . Man löst in Schwefelkohlenstoff eine harzige Substanz und trägt in ie Lösung im passenden Moment ein geeignetes Mineralsalz (in Wasser nlöslich, insbesondere ein Silikat, von dem der Schwefelkohlenstoff in ielen Verhältnissen löst). Die Verhältnisse sind hauptsächlich: 100 Teile chwefelkohlenstoff, 45 Teile Harz, 45 Teile Silikat. Das fertige Pro- ukt trocknet sofort, ist wasserdicht, schützt vor Oxydation, isoliert, ist euerfest und widersteht der Einwirkung von Säuren und Alkalien. . Einen glänzenden blauschwarzen Rostschutz erhält man durch die nwendung des Schwefelkupfers. Die gut gereinigten Eisenteile wer- en wenige Minuten lang in eine Kupfervitriollösung gehängt, so daß ch eine zarte Haut von Kupfer auf der Oberfläche bildet; schwenkt an die mit Wasser abgespülten Stücke dann wenige Minuten in einer it Salzsäure schwach angesäuerten Lösung von unterschwefligsaurem atron, so erhalten sie einen blauschwarzen Überzug von Schwefel- upfer, welcher bekanntermaßen an der Luft und im Wasser gleich be- ständig ist. Die schwarze Fläche kann gleich mit Wasser abgespült, mit Lappen oder Fließpapier abgetrocknet und sofort mit dem Polierholz poliert werden; sie besitzt einen stahlblauen Schimmer, adhäriert sehr gut am Eisen, verträgt die Behandlung mit der Kratzbürste und schützt in ganz befriedigender Weise vor dem Rosten. 3. In einem glasierten irdenen Gefäße schmilzt man auf dem Wasserbade 350 g Schweine- schmalz und 16 g gepulverten Kampfer zusammen. Hat sich der Kampfer völlig aufgelöst, so entfernt man das Gefäß vom Wasserbade und fügt als Färbemittel etwas Bleimennige hinzu. Mit dieser noch warmen Mischung werden die vor Rost zu schützenden Gegenstände angestrichen und kurz darauf mit einem weichen Leinwandlappen abgewischt. Über die Bildung und Verhinderung des Rostes finden Sie Ausführliches in dem Buche „Eisenrost von Andés", welches Sie durch unseren metallo- technischen Bücherverlag beziehen können. Claudius.

Zur Frage Nr. 9932. (Befestigung von Leder auf Eisen.) Hiefür sind uns die folgenden drei, in der Praxis bewährten Rezepte bekannt: 1. Man reibt Bleiweiß und Kienruß mit Leinöl zusammen und streicht mit dieser Farbe das von Rost vollständig befreite Eisen an. Dann quellt man guten Leim in Wasser auf, gießt das überschüssige, das heißt das nicht aufgesogene Wasser ab, kocht mit Zusatz von Essig, fügt $^1/_3$ des Volumens weißen Terpentin zu und verdünnt die Mischung mit Essig, wenn sie zu steif ist. Mit diesem Leim bestreicht man die auf dem Eisen befindliche Farbe, nachdem die letztere ganz ausgetrocknet ist, legt das Leder rasch darauf und preßt es fest. 2. Eine Leimmischung, welche sich zum Befestigen von Leder auf Eisen eignet und namentlich empfohlen wird, um die Überzüge auf den Walzen der Spinnmaschinen und Lederbezüge auf Riemscheiben zu befestigen, wird aus 230 g gutem Tischlerleim, der in gewöhnlicher Weise in Wasser aufgequollen und gekocht wird und 15 g Ammoniakgummi (Gulbanum), welcher in dem Leim aufgelöst wird, bereitet. Ist die Mischung vollendet, so werden 15 g Salpetersäure zugefügt. 3. Besonders- fester Kitt für Leder auf Metall. Das Leder wird mit dünner und sehr heißer Leimlösung be- strichen, an das Metall gepreßt und sodann auf der anderen Seite so lange mit Galläpfel- oder Loheauszug befeuchtet, bis es ganz davon durchdrungen ist. Der Gerbstoff verbindet sich mit dem Leim und haftet nach dem Trocknen das Leder so fest an dem Metalle, daß es nur durch besondere Kraft losgerissen werden kann. Zweckmäßig ist es, die Metallfläche vorher rauh zu machen. Claudius.

Zur Frage Nr. 9933. (Darstellung von Kupferamalgam.) Das Kupferamalgam eignet sich sehr zweckmäßig zum luftdichten Verschluß von Glasröhren, in welchen Dokumente eingeschlossen sind. Das Er- starren des Amalgams findet um so rascher statt, je mehr Kupfer es enthält und wechselt der Kupfergehalt zwischen 25 bis 36%. Man stellt das Amalgam auf verschiedene Weise dar; am einfachsten und sichersten gelangt man jedoch zum Ziele, wenn man folgendes Verfahren ein- schlägt: Man löst Kupfervitriol in Wasser, bringt die Lösung in eine dickwandige Glasflasche, wirft dem Gewichte nach ebensoviel eiserne Schuhnägel als man Kupfervitriol angewendet hatte in die Flasche, verschließt letztere und schüttelt sie nun 10 bis 15 Minuten ununter- brochen. Das Kupfer scheidet sich hiebei in Form eines sehr feinen Pulvers aus der Flüssigkeit ab, in der sich an Stelle des Kupfers Eisen auflöst. Da sich der Inhalt der Flasche infolge des in ihr vor- gehenden chemischen Prozesses sehr stark erwärmt, so tut man wohl daran, die Flasche mit einem Tuche zu umhüllen. Das Kupferpulver wird auf einem Filter gesammelt, einigemale mit heißem Wasser aus- gewaschen und getrocknet. Drei Teile dieses Kupferpulvers werden in einer Reibschale mit salpetersaurem Quecksilberoxydul befeuchtet, mit heißem Wasser übergossen und sieben Teile Quecksilber zugefügt. Durch Drücken und Reiben mit der Reibkeule verwandelt man die anfangs pulverige Masse in eine teigartige, welche man in kleine Stücke zer- teilt und erhärten läßt —er.

Zur Frage Nr. 9934. (Säuregefäße zu dichten.) Einen Kitt, welcher für Säuregefäße benutzt werden kann, da derselbe von Salpetersäure nur in sehr geringem Maße, von Salzsäure dagegen gar nicht an- gegriffen wird, erhält man, wenn man 300 g Kautschuk in 600 g Benzol auflöst und dann etwa 900 g feinen und ganz trockenen Pfeifenton zuknetet. Der Kitt schmilzt in der Wärme nicht, sondern wird nur weich und wird, wenn er zum Gebrauche zu weit einge- trocknet ist, mit Terpentinöl wieder geschmeidig gemacht. Al.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Einschlag-Stahlstempel.

Die von dem bekannten Gravier- und Prägewerk Max Boos, Höchstheid-Solingen seit einigen Jahren in den Handel gebrachten Einschlagstempel für Stahl, Eisen, Holz, Leder usw. erfreuen

sich fortgesetzt eines regen Zuspruches der ersten Fachleute der größten Werke Deutschlands, Österreichs, Frankreichs, Rußlands und Italien usw. Diese Art Stahlstempel, welche nach patentlich geschützten Verfahren auf elektrischem Wege hergestellt werden, entsprechen allen Anforderungen, die an eine erstklassige Ware gestellt werden können. Die Gleichmäßigkeit dieser Stahlstempel untereinander, Korrektheit der Gravur, lange Lebensdauer usw., sind unübertroffen und sichern ein tadelloses Arbeiten mit diesen Stempeln zu. Allen Interessenten für diese Stahlstempel kann ein Versuch mit dieser Ware angeraten werden; ein solcher hat gewöhnlich die dauernde Verwendung dieser billigen Stempel zur Folge. Der Jahresumsatz der genannten Firma in dieser Art Stahlstempel (Zahlen, Alphabet und Sätze) beträgt weit über 30.000 Stück. Dies ist der beste Beweis, welchen regen Zuspruches diese Art Stempel seitens der Interessenten sich zu erfreuen haben.

Den Wiederverkäufern dieser Stahlstempel, stellt die Firma Max Voos, einen angemessenen Rabattsatz. Gleichzeitig liefert diese Firma auf Wunsch kostenlos neutrale Drucksachen als Kataloge, weiters wird noch darauf hingewiesen, daß diese Firma vorzüglich Firmen-, Namen- usw. Stahlstempel fabriziert und daß die Brennstempel, Waldhämmer, Stanzen, Schnitte, Stempeleinrichtungen zum Zusammensetzen von Typen usw. dieser Firma weit über die Grenzen Deutschlands hinaus einen sehr guten Ruf genießen.

Bücherschau.*)

Die autogene Schweißung der Metalle. Von S. Ragno, Professor für Technologie am Pyrotechnikum in Neapel. Übersetzt von Dr. Ing. E. Schütz in Aachen. 17 Figuren. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 3 M.

Die autogene Schweißung gehört zu den aktuellsten Themen der Metallindustrie. Obzwar schon einige Literatur über diese Schweißung existiert, sind die wissenschaftlichen Grundsätze über diese Art der Metallvereinigung noch nicht ganz geklärt. Die Ansicht eines hervorragenenden Vertreters der Wissenschaft, welche in diesem Buche veröffentlicht wird, verdient um so mehr allgemeines Interesse, als der Autor auch andere Autoritäten der Metallurgie mit ihren Ansichten zu Worte kommen läßt. Die vorliegenden Ausführungen sind sehr gründlich und ausführlich und befassen sich auch in dankenswerter Weise mit allen für ein gutes Resultat nötigen Anordnungen und Vorbereitungen. Zur Behandlung gelangen alle bisher geübten Arten dieser Schweißung, die aluminothermische Schweißung und das Schneiden der Metalle mit Sauerstoff. Das Studium der sehr empfehlenswerten Bücher wird viel dazu beitragen, diese Schweißung überall dort anzuwenden, wo dies mit Vorteil möglich ist. Claudius.

Wasserkraft. Einführung in den Bau und die Anwendung der Wasserräder und Turbinen. Zweite, vermehrte und erweiterte Auflage. Von Ingenieur Wilhelm Müller. Mit 38 Abbildungen, Berechnungsbeispielen, Aufgaben und Lösungen, Kraftmessung an einer Turbine und einer Tafel: 11 Aufstellungsarten der Frantisturbine. Preis M 3.40. Hannover 1911, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.

Das soeben in zweiter Auflage erschienene Werk bildet in leichtfaßlicher Form ein Hilfsmittel für die Einführung in das Studium der Wasserräder und Turbinen. Im Gegensatze zu anderen Werken, die sich lediglich an den Spezialfachmann wenden und sich meistens gerade für den Anfänger auf einen zu hohen Ausgangspunkt stellen, ist in diesem Werke auf eine leichtverständliche Darstellung großer Wert gelegt und vor allem sind die einleitenden Grundsätze hervorgehoben, auf denen sich im allgemeinen das Wesen der hydraulischen Motoren und die Ausnutzung der Wasserkräfte aufbaut. Das Werk bespricht zunächst die beim Ausbau einer Wasserkraft nötigen Vorarbeiten, die Ermittlung des Triebgefälles und der Wassermenge und behandelt dann durch zahlreiche Beispiele, Abbildungen und Tafeln unterstützt, die in der heutigen Praxis gebräuchlichen Systeme und Aufstellungsarten der Wasserräder und Turbinen, deren Wirkungsgrade, Größe und Geschwindigkeitsverhältnisse. Die Darstellung entspricht durchwegs dem neuesten Stande der Technik und der Verfasser hat dabei seine reichen Erfahrungen, welche er bei der Konstruktion und Prüfung von Wasserrädern und Turbinen während einer mehr als dreißigjährigen praktischen Tätigkeit gesammelt hat, verwertet. Besonders zu begrüßen ist es, daß der Verfasser auch ältere Konstruktionen mitbespricht in der Erwägung, daß der Maschinen- und Wasserbautechniker, Betriebsleiter usw. in der Praxis nicht ausschließlich mit neuen Anlagen zu tun bekommt, sondern in vielen Fällen ältere Werke zu untersuchen und deren Leistungsfähigkeit festzustellen hat, oder Vorschläge fur Verbesserungen geben muß. Das Werk wird daher allen Studierenden, die sich für dieses Fach vorbereiten, ein sicherer Leitfaden sein, aber auch der Betriebsleiter, Industrielle, Verwaltungsbeamte usw., überhaupt jedermann, der sich über Projektierung und Betrieb von Wasserkraftanlagen unterrichten will, wird aus zahlreichen, aus der Praxis entnommenen Beispielen sich einen Überblick über das Gebiet verschaffen können. Al.

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Von Hofrat Alexander Koch in Darmstadt. XXII. Jahrgang; Oktober-Heft 1911. Einzelpreis M 2.50.

Diese Zeitschrift, welche auf dem großen Gebiete der künstlerischen Wohnungskunst eine unbestrittene führende Rolle hat, bringt immer interessante Artikel von hervorragenden Fachleuten, welchen prächtige Illustrationen beigegeben sind. Aus dem reichen Inhalte des vorliegenden Heftes sei hervorgehoben: Neue Bauten von Emanuel v. Seidl; Kunst und harmonische Kultur, ein prächtiger Artikel über die Arbeiten des Architekten Gottfried Czermak in Brünn und das sogenannte Brünner Kunstgewerbe und der Wille zur Form. —er.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Das Knacken im Telephon. In der „Berliner klinischen Wochenschri berichtet Dr. Rudolf Foerster über neue Maßnahmen zur Verhütung von G hörsschädigungen, die durch das Telephonieren hervorgerufen werden. Wie bekan schädigt häufiges Telephonieren nicht etwa nur die Telephonistinnen, sondern jed Teilnehmer überhaupt, besonders Leute, die keine gesunden Ohren haben. Überem findlichkeit gegen Geräusche, aber auch schwerere Schädigungen des Gehörs wurd konstatiert. Der Grund ist nicht etwa, wie man früher glaubte, der Übergang v elektrischen Strom aus der Leitung in den Körper, sondern es sind die sogenannt „Knackgeräusche". Dieselbe Membran an dem Telephonhörer, die die Sprechla dadurch hervorbringt, daß sie elektromagnetisch in Schwingungen versetzt wird, p duziert auch die Knackgeräusche. Es sind Geräusche, wie man sie ähnlich, auch gröberem Maße, durch Druck mit dem Finger auf den Boden einer leeren Ble büchse hervorbringen kann. Wahrscheinlich ist es nicht allein dieser akustische Effe der die Gesundheitsstörungen veranlaßt; es sind offenbar vielmehr psychische E flüsse im Spiel, man erschreckt vor dem Geräusch unmittelbar am Ohr. Währe nun die Gefahr des Stromübertrittes in den Körper durch eine verbesserte Isolieru der stromführenden Teile an Apparaten und Leitung — die Telephonistinnen trag Isolierhandschuhe — stark reduziert worden ist, hat man die Knackgeräusche Neukonstruktionen des Telephons bisher nicht berücksichtigt. Die knackende Membr besteht noch immer aus weichem Eisen. Versuche, die neuerdings der Telegraph direktor Bähr in Charlottenburg angestellt hat, haben ergeben, daß das Knac der Membran sehr viel geringer ist, wenn man an Stelle der Eisenmembran e Glimmermembran verwendet mit einem kreisrunden Loch in der Mitte, das du eine aufgekittete Eisenmembran bedeckt wird. Dr. Foerster hat nun festgeste daß das Knacken in der neuen Membran viel weicher ist. Allerdings wird die La wahrnehmung durch die neue Membran etwas abgeschwächt, was jedoch in Praxis wegen des geringen Unterschiedes kaum in Frage kommt. Zweifellos las sich durch Verwendung dieser neuen Membran die Unfälle der Telephonistin reduzieren.

Härtung von Betonoberflächen. Die starke Verwendung von Beton Eisenbeton zu Treppen, Durchfahrten, Trottoirs, Randsteinen macht das Probl der Betonhärtung zu einem drängenden. Bekanntlich nutzt sich gewöhnlicher Be stark ab, selbst wenn er aus guten Materialien hergestellt ist. In den letzten Jah sind zur Härtung verschiedene Mittel, als: Glassplitter, Schamotte, Quarzbr Eisenfeilspäne, Fluatieren u. dergl. mit wechselnden, doch meist ganz annehmbar Erfolg versucht worden. Wie „Engineer" berichtet, ist kürzlich der Zusatz Karborundum in die Oberfläche stark begangener Eisenbetontreppen in Paris vorzüglichem Erfolg erprobt worden: 14 Millionen Menschen passierten die V suchsstufen ohne merkbare Abnutzung der Auftrittflächen.

Patent-Auszüge.

Pneumatische Fördervorrichtung. Von Ph. v. Berendonck, Brü In die Heberleitung ist ein in einem Gang schraubenförmig gewundenes Rohr geschaltet, das durch eine Klappe gegen die Druckleitung und durch die Klappe ge die zum Arbeitszylinder führende Leitung abgeschlossen ist. Beim Hingang Kolbens schließt die Klappe, und der Unterdruck pflanzt sich nach dem Saugr fort und hebt das Gut. Beim Rückgang wird die Klappe an die gegenüberliege Wand gedrückt und sperrt die Verbindung zwischen dem oberen und unteren R krümmer ab. Das Gut wird dann unter Aufschlagen der Klappe in die Druckleit befördert.

Gelenkverbindung zwischen Stauch- und Klemmschlitten von Sta und Schmiedemaschinen. Von der Maschinenfabrik Hasenclev Akt.-Ges. in Düsseldorf. Gelenkverbindung zwischen Stauch- und Klemmschli von Stauch- und Schmiedemaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß eine vom Sta schlitten ausgehende Schubstange so an den kurzen Arm eines die Bewegung den Klemmschlitten übertragenden Hebels angreift, daß das mit diesem verbund Schubstangenauge beim Vorgange des Stauchschlittens nach rückwärts schwingt, die Schubstange aus ihrer anfänglich geneigten Lage in die senkrechte übergef ist und das Gelenk während des eigentlichen Stauchhubes nur um einen nicht merkbaren Betrag hin und her pendelt.

Vierwegventil. Von Rhein. Armatur- und Maschinenfab und Eisengießerei Alb. Sempell und Alois Haferkan M.-Gladbach. Die vier paarweise einander gegenüber liegenden und von je ei Ventilspindel mit Doppelkegel beeinflußten Ventilsitze sind so gegeneinander und den Ein- und Austrittstutzen angeordnet, daß letztere, einander gegenüberlieg nur etwa um den Ventildurchmesser voneinander entfernt sind; das Ventil möglicht außer den drei Umschaltungen auch zweierlei Absperrungen. Das Ve gehäuse ist dreiteilig; der mittlere Teil ist mit zwei Ventilsitzen und zwei Stu die seitlichen Teile sind mit je einem Sitz und einem Stutzen versehen.

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

rscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

r. 43. **Wien, den 28. Oktober 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

nhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Das Härten von Spiral- und Blattfedern. — Die Verwendung der Schlitzsteine für Dampf- und Warmwasserheizung. — Moderne Schaltanlagen. (Forts.) — **Technische Mitteilungen:** Das Legieren von nicht flüssigen Metallen. — Die Behandlung sulfatierter Akkumulatorbatterien. — Ein neues galvanoplastisches Verfahren. — Entstehung und Zusammensetzung von Karborundum. Künstliches Altmachen von Silber. — Wärmebehandlung der Stähle. — Schmelztemperatur der Zinnkupferlegierungen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Weißsieden kleiner Gegenstände. — Vermessingen von Glocken aus Eisen oder Stahl. — Darstellung der Manganbronze. — Gußeisen, welches große Temperaturdifferenzen verträgt. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 26. Oktober.

Nachstehende, interessante Ausführungen werden seitens eines, mit i Verhältnissen genau vertrauten Fachmannes über die Wirkungen r Auflösung des Maschinenkartells veröffentlicht: „Die erreichische Maschinenindustrie steht nach einem fehlgeschlagenen periment wieder auf dem Boden des freien Wettbewerbes. Und doch ben die vier Jahre der Kartellperiode genügt, um einschneidende nsequenzen auszuüben, so daß der Kampf heute unter wesentlich ver- derten Verhältnissen wieder aufgenommen werden muß. In dem er- ähnten vierjährigen Zeitraum ist eine Reihe von Fabriken, die früher in gewesen sind, zu ernsten Konkurrenten herangewachsen. Das ist e häufige Begleiterscheinung von Kartellen; eine viel wichtigere ränderung ist aber in dieser Periode die Ausbreitung der deutschen nkurrenz. Die ungünstigere Konjunktur, die in den letzten Jahren in utschland herrschte, hätte zwar unter allen Umständen ein erhöhtes gebot deutscher Maschinen in Österreich bewirkt, allein der Bestand s Maschinenkartells hat doch für viele Besteller, namentlich in den renzbezirken, genügt, um systematisch die deutsche Konkurrenz in chem Umfange heranzuziehen, wie es vor vier Jahren gar nicht nkbar erschienen wäre. Die heimische Maschinenindustrie wird viel ühe haben, die deutsche Konkurrenz aus der in den vergangenen vier hren erlangten Position wieder zu verdrängen, wenn nicht eine an- uernde Besserung der deutschen Konjunktur dies ermöglichen sollte. t durch die vielen erstarkten Outsider und den deutschen Wettbewerb e Zahl der Kämpfer vermehrt worden, so wurde anderseits durch eine sionierung von Fabriken innerhalb des Kartells auch eine Ver- inderung der konkurrierenden Firmen herbeigeführt. Die nächste Folge r Auflösung des Maschinenkartells wird naturgemäß ein Preiskampf r früher vereinten Firmen sein, dessen Schärfe wesentlich davon abhängen wird, wie sich die Beschäftigung der Werke in der nächsten Zeit gestalten wird. Dadurch, daß es gelungen ist, die Auflösung ohne schroffen Bruch zu erreichen, und nachdem die Aussichten in verschiedenen Industrien sich gebessert haben, wäre, wie erklärt wird, die Möglichkeit gegeben, daß der Kampf mit Vermeidung zweckloser Unterbietungen geführt wird. Es ist eine seltene Erscheinung, daß die Auflösung eines Kartells gerade im Zeitpunkt einer aufsteigenden Konjunktur beschlossen wird. Das Kartell befand sich aber schon lange in einer latenten Krise, weil vielen Unzuträglichkeiten des Übereinkommens trotz klar sprechender Verhältnisse nicht Rechnung getragen wurde und die Mehrzahl der Mitglieder den Kartellzwang als eine lästige Beschränkung empfand, ohne die versprochenen Vorteile verwirklicht zu sehen. Bei dem mangelnden Vertrauen auf die Dauer des Kartells kamen alle beabsichtigten Maßregeln zur Verbilligung der Produktion und zur Aufnahme neuer Fabrikationszweige nicht zur Durchführung. Die einzelnen Kartellmitglieder waren durch ihre Quote behindert, auf eigene Rechnung Opfer in dieser Richtung zu bringen; es machte sich daher der Wunsch nach uneingeschränkter Kräfteentfaltung nicht nur im Interesse der einzelnen Firmen, sondern auch vom Standpunkte des Fortschrittes der heimischen Maschinenindustrie geltend. Der erwartete Schutz für Kundenrechte und Spezialitäten erlitt vielfach Verletzungen im Interesse der Befriedigung der Quotenansprüche, welche einzelne Firmen schädigten und auf heftigen Widerspruch bei der Kundschaft stießen. Angesichts aller dieser Umstände kamen auch die Firmen, welche das meiste Interesse an der Erhaltung des Kartells hatten, zu der Überzeugung, daß die Auflösung auf die Dauer nicht verhindert werden könne. Gelingt es, die Auswüchse des freien Kampfes hintanzuhalten, so braucht die Auflösung des Kartells von seinen Mitgliedern nicht bedauert zu werden, sie können durch Betätigung auf neuen Arbeits- und Absatzgebieten Ersatz finden.

Das Härten von Spiral- und Blattfedern.

Von Ingenieur Otto Hildebrand. (Nachdruck verboten.)

Anschließend an meinen Artikel über „Kunstgerechtes Härten von Werkzeugen", will ich nun in folgenden Zeilen noch einiges Wissenswerte über das Härten von Spiral- und Blattfedern aus Fluß-, Bessemer- und Tiegelgußstahl nachschicken.

Wie bekannt, gibt es obige Stahlsorten in verschiedenen Qualitäten und daraus ergibt sich schon von vornherein, daß nicht jeder x-beliebige Stahl zur Herstellung von Spiral- und Blattfedern geeignet ist. Der richtige Härtegrad und die Güte der Federn hängt wesentlich von der Zusammensetzung des Stahles ab. Minderwertige Stahlsorten sollen deshalb nicht verwendet werden, denn diese werden selbst bei sachgemäßer Härtung keine nachhaltige Federkraft erlangen. Wenn es sich um die Herstellung von Federn handelt, welche stark in Anspruch genommen werden, so soll der Stahl nicht unter 0·5—0·6% Kohlenstoff enthalten und außerdem empfiehlt es sich, nicht etwa jede Sorte dieser Art zu verwenden und durch die Härtung allein die erforderliche Federkraft hineinzubringen, sondern besonderen, für die Verwendung zu Federn durch Walzen, Ziehen und Pressen vorgearbeiteten Stahl von den Stahlwerken zu beziehen. Bei Blattfedern wird aber häufig beliebiger Flachstahl verwendet, welcher dann keine guten Federn ergibt.

Für die Härtung von Spiral- und Blattfedern gelten im allgemeinen die gleichen Vorschriften wie zum Härten von Werkzeugen (siehe den Artikel „Kunstgerechtes Härten von Werkzeugen"). Federn aus Fluß- und Bessemer-Stahl müssen entweder im Einsatz oder in einem zementierenden Bade gehärtet werden, da der Gehalt an Kohlenstoff in diesen Stahlsorten nicht hoch genug ist, um vermittelst gewöhnlicher Wasser- oder Ölhärtung eine genügende Härte erzielen zu können. Bei einem guten Fluß- oder Bessemer-Stahl ist die Härtung in einem zementierenden Bade, bei minderwertigen Qualitäten dagegen ist Einsatzhärtung erforderlich. Für die Härtung des geeigneten vorgearbeiteten Fluß- oder Bessemer-Stahles wird eine Mischung von gewöhnlichem Kochsalz, Soda, Borax und Blutlaugensalz verwendet, und zwar auf 5 Gewichtsteile Kochsalz etwa 1 Gewichtsteil Soda, 1 Gewichtsteil Borax und 3 Gewichtsteile gelbes Blutlaugensalz. Diese Mischung schmilzt bei etwa 700° C. Will man sie leichtflüssiger haben, so hat man nur nötig, den Zusatz von Borax zu vergrößern, denn Borax ist das leichtflüssige Element in dieser Mischung. Bei der Härtung von Fluß- und Bessemer-Stahl wird aber eine höhere Temperatur erforderlich, weshalb die Temperatur des Härtebades auf mindestens 850° C durch Weitererwärmung der geschmolzenen Salzmischung erhöht werden muß. Die Härtetemperatur der genannten beiden Stahlsorten liegt bei 800° C und ist äußerlich durch hellrote Glühfarbe erkenntlich. Die Federn werden in die flüssige Härtemasse eingestellt oder eingehängt, bis sie die Härtetemperatur erreicht haben, dann werden sie in kaltem Wasser, welches mit etwas Salz- oder Schwefelsäure angesäuert ist, abgekühlt.

Wenn man besonders schwache Blattfedern zu härten hat, so ist es vorteilhaft, dieselben mit Eisendraht zu Bündeln zusammenzubinden und so zu erhitzen und abzukühlen, da sie im anderen Falle bei einzelner Behandlung auf dem Wege vom Härtebade bis zum Kühlwasser schon abkühlen und danach keine Härte mehr annehmen würden. Aus diesem Grunde ist es auch vorteilhaft, das Kühlwasser dicht beim Härtebade aufzustellen, wodurch außerdem verhindert wird, daß auf dem Wege vom Härtebade zum Wasser zuviel Luft an den glühenden Stahl herantritt, wodurch seine Härtefähigkeit unfehlbar beeinträchtigt würde. Beim Härten im Salzbade zeigt sich oft die unangenehme Erscheinung, daß die Härtemasse am Stahl haften bleibt. Um dieses zu verhüten, bestreicht man den Stahl vor dem Einbringen in das Härtebad mit einem dünnen Brei von Schlemmkreide und Wasser, welchen man erst vollkommen trocknen läßt, ehe man den Stahl härtet. Auch ohne diesen Schlemmkreideanstrich springt ein Teil des anhaftenden Salzes beim Abkühlen im Wasser ab, es bleiben aber doch noch Rest zurück, welche eine gleichmäßige Härtung verhindern. Ein Anlassen de auf diese Weise gehärteten Federn aus Fluß- und Bessemer-Stahl i nicht erforderlich. Um nach diesem Verfahren zu härten, sind an Ein richtungen nötig: ein genügend großer gußeiserner Behälter oder Härte ofen zur Aufnahme des Härtebades mit einer Befeuerung, welche sic gut regulieren läßt, also am besten Gasfeuerung, ferner ein Behälte zur Aufnahme des Kühlwassers mit Zu- und Ableitung desselben, da mit das Wasser eine gleichmäßige Temperatur beibehält. Bei der Al kühlung des Stahles bewegt man denselben zur Unterstützung de Kühltemperatur lebhaft im Wasser hin und her, damit sich kein Dampfblasen am Stahl ansetzen, wodurch die Härtung eine ungleic mäßige werden würde.

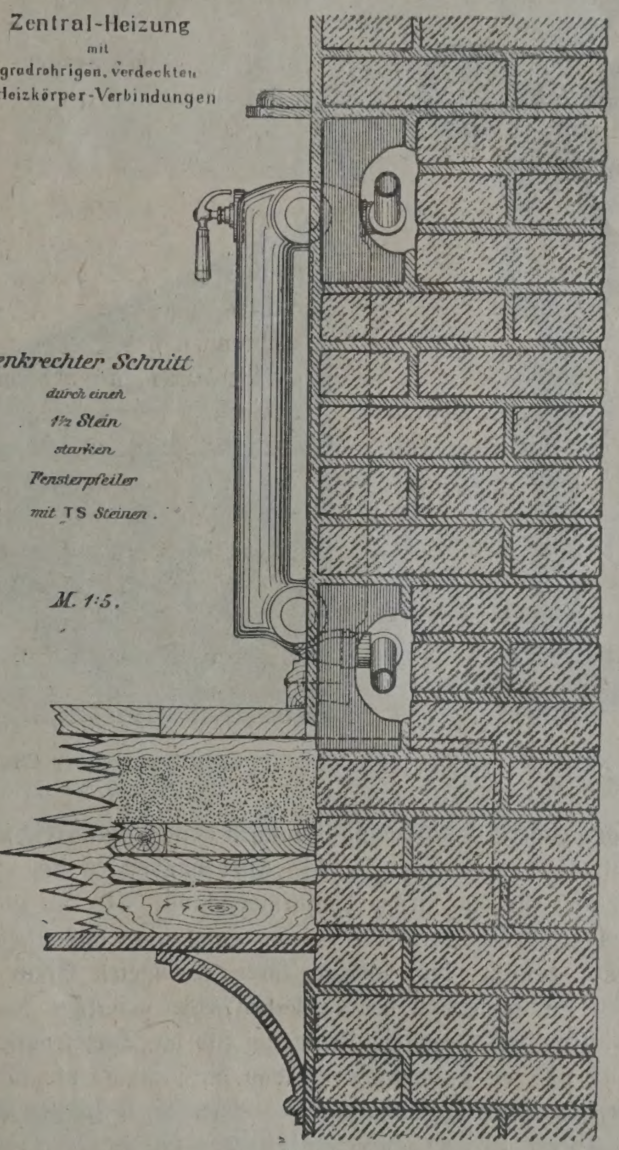
Federn aus Tiegelgußstahl mit einem höheren Kohlenstoffgehal werden am besten in einem Muffelofen zum Härten erwärmt. D Muffel wird mit kleingeschlagener Holzkohle gefüllt und wenn die gleichmäßig durchgebrannt ist, werden die Federn einzeln so eingebette daß keine die andere berührt und bis zur gleichmäßigen Kirschrotgl darin belassen. Hierauf werden sie in einem dicht neben dem Ofe stehenden Gefäß mit kaltem Rüböl abgekühlt und danach in der ü lichen Weise durch Abbrennen des Öles über einer reinen Flamm angelassen. Zuverlässiger als das Abbrennen des Öles zur Milderun der Härte bezw. dem Anlassen ist ein Verfahren, welches darin beste daß man die gehärteten Federn in einem eisernen Troge mit kalte Rüböl oder Unschlitt bedeckt und einem langsamen Feuer aussetzt. D nötige Temperierung findet dann an allen Stellen sehr gleichmä statt und vorzüglich leiden dann die dünneren Teile nicht durch d anhaltende Hitze des Abbrennens; die Temperatur des Öles soll hie etwa 290° C betragen, welche der blauen Anlauffarbe entspricht. M erkennt dies, wenn sich das Öl an der Oberfläche leicht künstlich e zündet. Da das Öl bei zufällig noch höher gesteigerter Temperatur v selbst zu brennen beginnt und leicht überläuft, so muß zur Verhind rung von Feuersgefahr ein gut schließender Deckel bereit sein und d brennende Ölgefäß ohne Verzug vom Feuer entfernt werden.

Die Verwendung der Schlitzsteine für Dampf- und Warm wasserheizung.

Von Friedrich Huth, Charlottenburg. (Nachdruck verbote

Die Zentralheizungen haben in den letzten Jahren auch Privathäusern eine so enorme Verbreitung gefunden, daß man f auf seiten des Baumeisters und des Heizungsingenieurs mehr u mehr an ein verständiges Zusammenwirken gewöhnt hat. Vor et 25 Jahren — ich war damals ein neugebackener Bauführer — wur bei Anlage von Zentralheizungen größtenteils in ganz unverantwo licher Weise gewirtschaftet. Bisweilen soll dies allerdings auch he noch vorkommen. Der Architekt schrieb zwar Dampf- oder Warmwass heizung vor und gab wohl auch an, wo die Heizkörper ihren Pl finden sollten, aber wie der Ingenieur mit seinen Röhren die He körper erreichen sollte, darüber machte er sich keinen Kummer. M hatte ja auch schon genug zu tun, wenn man in den Grundriß (u der Baupolizei eine Freude zu machen) eine genügende Anzahl v Rauchröhren hineinbrachte. Das Papier ist ja geduldig. Die Baupoli war auch noch nicht so raffiniert wie heute, und wenn die Maue und die Pfeiler die vorschriftsmäßige Stärke hatten, dann war ja d Wortlaut des Gesetzes genügt. Nun stand der Rohbau hübsch fert und es galt, die Heizröhren zu verlegen. Auf der Mauer durften nicht liegen, denn das sah zu schändlich aus und so wurden denn großer Vehemenz durch sämtliche Etagen 12—15 cm tiefe Schlitze stemmt, teils senkrecht, teils horizontal oder auch schräg durch d regelrechten Mauersteinverband. Durch die mit großer Sorgfalt bere neten tragenden Pfeiler wurden große, den Verband zerreißende Schl gestemmt, die natürlich die Tragfähigkeit außerordentlich beeinträchtigt

Einige Jahre später war man, wenigstens in den Bureaus der orsichtigen Baumeister, schon so weit gelangt, die Vertikalschlitze gleich eim Aufmauern auszusparen, während man die nach den Heizkörpern ührenden Abzweige nicht gut berücksichtigen konnte, weil man nicht orausſehen konnte, ob das Zweigrohr etwas höher oder etwas tiefer ommen würde, und weil man sich den Kopf nicht mit den vom eizungsingenieur vorgeschriebenen Neigungsverhältnissen verdrehen ollte. Aber in jüngster Zeit fand in dieser Hinsicht eine wahre Verrüderung zwischen Baumeister und Ingenieur statt — und das hat it ihrem Singen die Baupolizei getan. In Berlin wenigstens und ahrscheinlich auch in anderen Großstädten ist es baupolizeilich nicht ehr gestattet, in vollbeanspruchte tragende Pfeiler und Wände horiontale Schlitze zur Unterbringung von Rohrleitungen einzustemmen.



Es ist nun keine sehr angenehme Überraschung, wenn die Polizei kommt und die Entfernung der Leitungen sowie das Vermauern der Schlitze in Zement vorschreibt. Nur wenn die Mauer oder der Pfeiler um einen halben Stein stärker ausgeführt wurde, als im Bauplan vorgeschrieben war, findet der Horizontalschlitz die polizeiliche Genehmigung.

Nun ergeben sich aber für den Zentralheizungs-Installateur ganz besondere Schwierigkeiten, wenn er die nach den Fensternischen führenden horizontalen Rohrverbindungen ausführen soll. Denn es ist nicht gut, gegen die Gesetze der Wärmetechnik und die Wünsche des Bauherrn die Heizkörper an anderer Stelle anzubringen, zumal man doch auch die Raumausstattung berücksichtigen muß. Es sind mannigfache Versuche gemacht worden, diese Schwierigkeiten zu überwinden. Als besonders geschickte Lösung kann das von den Ingenieuren Jäneck und Vetter in Berlin erfundene, durch Patente geschützte System der Zentralheizung mit gradrohrigen, verdeckten Heizkörperverbindungen in Horizontalschlitzen aus tragfähigen Schlitzsteinen bezeichnet werden, das wir gegenwärtig sehr anschaulich in der Kollektivausstellung des Verbandes Deutscher Zentralheizungs-Industrieller auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden erläutert finden. Es ist daselbst ein Fensterpfeiler mit zwei Nischen nach dieser sogenannten TS-Bauweise aufgemauert und in den beiden Nischen sind zwei Mittelglied-Radiatoren mit den notwendigen Verbindungen aufgestellt. Warum das System gerade als TS-Bauweise bezeichnet wird, ist schnell erklärt: die Buchstaben T und S sind die Anfangsbuchstaben der Worte „Tragfähige Schlitzsteine"; so mag man die Bezeichnung TS. als mnemotechnisches Hilfsmittel hinnehmen.

Das Wesentliche des neuen Systems besteht in folgendem: An den Stellen, wo die Horizontalrohre, die in der Regel etwas geneigt sind, verlegt werden sollen, werden an Stelle der gewöhnlichen Mauersteine tragfähige, im Handel vorrätige Schlitzsteine verwendet, deren Querschnitt aus unserer Abbildung ersichtlich ist. Die Steine haben verschiedene Längen, damit sie regelrecht im Verbande vermauert werden können — es gibt Dreiquartiere von $18^1/_2$ zu 12, Normalsteine von 25 zu 12 und Fünfquartiere von $31^1/_2$ zu 12 cm Größe. Die Höhe aller Steine beträgt 22 cm. Der Normalstein ist natürlich derjenige, der am meisten Verwendung findet. Die Drei- und Fünfquartiere finden Verwendung, wo es der Mauersteinverband bedingt. Die Heizkörper mit ihren Anschlüssen und die in den geheizten Stockwerken liegenden Rohrleitungen sind so konstruiert, daß die Rohrstücke ohne Stemmarbeit in den mit den Schlitzsteinen versehenen Pfeilern und Mauern zu beliebiger Zeit nach Fertigstellung des Rohbaues montiert werden können. Für diesen Zweck kommen nur gerade Rohrstücke, also niemals gebogene Stücke zur Verwendung. Wo nun horizontale Rohrleitungen verdeckt angeordnet werden sollen, werden die Fensternischen und die senkrechten Rohrschlitze, die natürlich auch beim Aufmauern bereits hergestellt sind, durch einen aus tragfähigen Schlitzsteinen gebildeten Kanal verbunden. Diese Kanalsteine werden, wie es der Verband erfordert, horizontal gemauert. Dennoch können die Rohre nach Anordnung des Heizungsingenieurs mit angemessenem Gefälle verlegt werden, denn die Aussparung in den TS-Steinen ist so hoch, daß das Rohr bei der Montage genügend Spielraum hat. Diese Konstruktion ist übrigens für jedes der gebräuchlichen Zentralheizungssysteme geeignet. — Es ist nicht nötig, bei Ausführung der Bauarbeit in dieser Hinsicht irgend welche Änderungen zu treffen. Für jeden Heizkörper werden übereinander zwei Heizkanäle angelegt, und zwar für die Zuleitung in der 9. bis 11. Mauerschicht über dem Fußboden und für den Rückgang in der 1. bis 3. Schicht. Die senkrechten Rohrschlitze werden in der üblichen Weise angelegt und dann, je nach Anordnung des Baumeisters, durch Drahtputz oder durch abnehmbare Schlitzverkleidungen verschlossen.

Zu beachten ist noch, daß die Schlitzsteine aus guten Gründen nicht aus gebranntem Ton, sondern aus Stampfbeton hergestellt sind, in welchem C-förmige schmiedeeiserne Bügel eingebettet sind. Ein Tonstein würde bei einer so starken Aussparung nicht genügend Tragfähigkeit besitzen. Laut Prüfungsattest des Königlichen Polizei-Präsidiums dürfen diese Formsteine auf den Quadratzentimeter mit 140 kg, also bei zehnfacher Sicherheit mit 14 kg belastet werden.

Auf der Hygiene-Ausstellung wird von den Erfindern dann noch gezeigt, daß es nicht notwendig ist, die Radiatoren zu verkleiden. Die Heizkörperverkleidung, hinter welcher sich Staub und Schmutz sammelt, ist unhygienisch; sie macht den Heizkörper schwer zugänglich, der Staub wird also nicht regelmäßig entfernt. Die Konstrukteure verwenden Radiatoren mit Mittelgliedanschluß, welche den Vorzug besitzen, daß der seitliche, mit Regulierhahn versehene Rohranschluß und der damit verknüpfte, ins Auge fallende unsymetrische Anschluß fortfällt. Es soll nun gezeigt werden, daß man auch ohne Heizkörperverkleidung einen Radiator geschmackvoll in die Architektur des Raumes einordnen kann. Der Radiator ist zu diesem Zwecke von zwei seitlichen Holzpilastern

eingefaßt und oben und unten mit Marmorplatten abgeschlossen. Die Wandfläche hinter dem Radiator ist mit Fliesen ausgelegt. Diese Konstruktion, bei welcher der Radiator in allen seinen Teilen frei zugänglich ist, wirkt sehr gefällig. Man kann natürlich die Umrahmung sehr mannigfach variieren. Jedenfalls erhält man auf diese Weise nicht mehr den Eindruck eines schwerfälligen, aus der Innenarchitektur oder Innendekoration herausfallenden Eisenkörpers, sondern etwa den Eindruck eines kleinen Kamins, der im übrigen ganz dem Charakter des Raumes angepaßt werden kann.

Moderne Schaltanlagen.

Nach dem Vortrage, den Herr Ober-Ingenieur H. Probst im Sitzungssaal der AEG gehalten. (Fortsetzung.*)

Die beiden Aufnahmen von dem Maschinenhause in Nymegen (Fig. 10 und 11) illustrieren ebenfalls die Kombination der Schaltpultanlagen mit der Paneelschalttafel.

Eine andere Aufstellung der Schaltpulte in Verbindung mit den Paneelschalttafeln ergibt sich, wenn man die Schaltpulte um 180° gegenüber den bis jetzt gezeigten Anordnungen dreht (Fig. 12). Hier

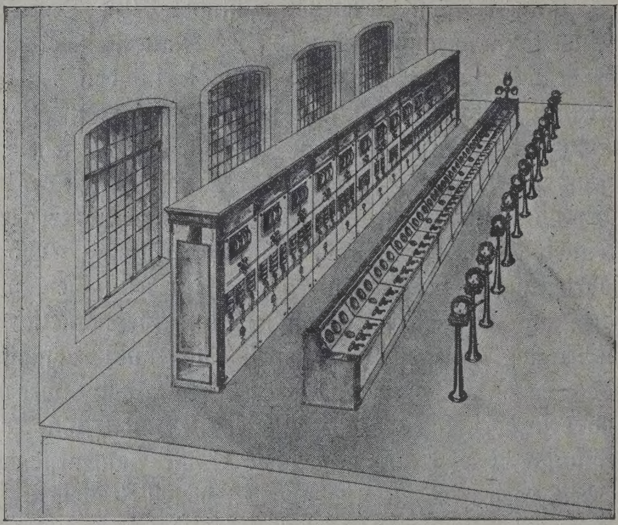


Fig. 12. Aufstellung der Schaltpulte und Paneelschalttafeln im Kraftwerk Laufenburg.

lassen sich die Instrumente der Schaltpulte wie auch die Instrumente der Paneelschalttafel von einem Bedienungsgange aus übersehen, ohne daß sich der Schalttafelwärter umzudrehen braucht. Dieser Bedienungsgang liegt zwischen den Säulen und den Pulten. In der ersten Reihe des Bildes sieht man die Kommandosäulen, die zur Verständigung des

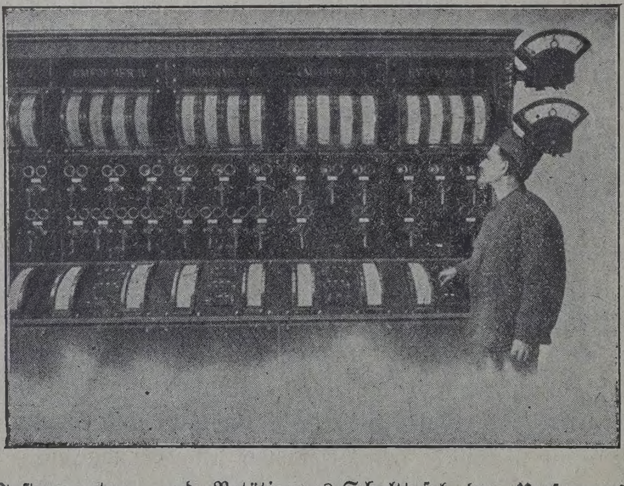


Fig. 14. Instrumenten- und Betätigungs-Schalttafel der Umformerstation; Alte Jakobstr. der BEW.

Schalttafelwärters mit dem Maschinenwärter dienen. In der zweiten Reihe stehen die Schaltpulte mit den Apparaten für die Maschinen und in der dritten Reihe die Paneelschalttafeln mit den Instrumenten und Betätigungsschaltern für die abgehenden Freileitungen.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 42 ex 1911.

Die Instrumenten- und Kommandosäule, die bei einer derartige Schaltanlage neben dem Generator im Maschinenhaus zur Aufstellu gelangt, ist in Fig. 13 wiedergegeben. Man sieht die drei Instrument Voltmeter, Amperemeter und Wattmeter, die den Maschinisten über d Leistung der Turbine jederzeit unterrichten. Auf dem viereckigen mittlere Teil der Säule befinden sich die Signallampen, die zur Verständigun zwischen dem Maschinisten und dem Schalttafelwärter dienen. Werd anstelle des Signalapparates Druckknöpfe in dem viereckigen Teil a gebracht, so kann die Säule in manchen Fällen auch als ein Maschine feld Verwendung finden.

Fig. 13. Instrumenten- und Kommandosäule.

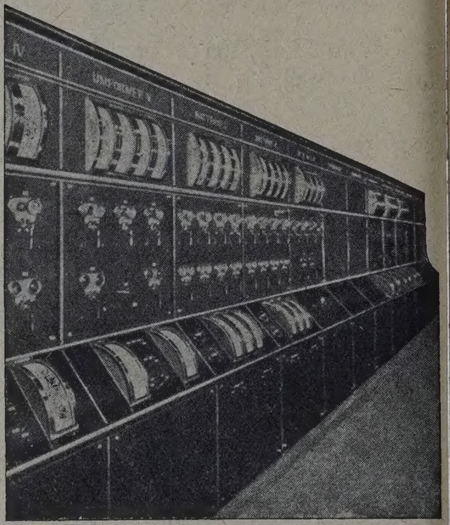


Fig. 15. Schalttafeln in der Umformerstatio Augustistraße der BEW.

Eine engere Verbindung zwischen einer Paneelschalttafel u Schaltpulten sehen wir in Fig. 14. Hier handelt es sich um eine B tätigungstafel für eine große Umformerstation, wie sie zuerst für d BEW ausgeführt wurde. Bei dieser Tafel sind ausschließlich Profi instrumente benützt, die infolge ihrer geringeren Breite einen g drängteren Zusammenbau der einzelnen Felder gestatten. In der obere Reihe befinden sich die Meßinstrumente für die Drehstromseite der Um former, im unteren pultartigen Vorbau die Instrumente für die Gleic stromseite. Die für die Bedienung der elektrisch betätigten Regulatore und Schalthebel erforderlichen Kontaktgeber sind auf dem mittleren Te eines Schaltfeldes montiert.

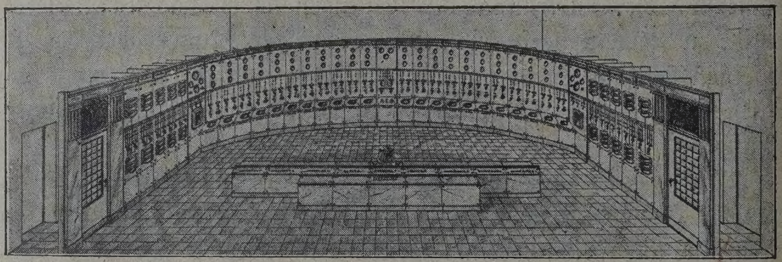


Fig. 16. Instrumenten- und Betätigungs-Schalttafel für die Wasserkraft- und Damp Zentrale des Elektrizitätswerkes Bremen.

Die eben erwähnte Tafel in ihrer ganzen Ausdehnung wird i Fig. 15 vorgeführt. Wie bei allen größeren AEG-Schalttafeln ist auc hier das Gesims dazu benützt, den Stromkreis bezw. das Paneel dur aufgesetzte Buchstaben deutlich zu bezeichnen. Trotzdem sich bei diese Betätigungsschalttafel keine Hauptapparate — wie Schalthebel un

Regulatoren — direkt hinter der Tafel befinden, ist die Länge doch schon eine beträchtliche.

Um die Übersicht bei den großen Anlagen noch weiter zu erhöhen, wählt man daher eine runde Aufstellung einzelner Felder. In Fig. 16 ist die für das neue Wasserwerk in Bremen zur Ausführung kommende

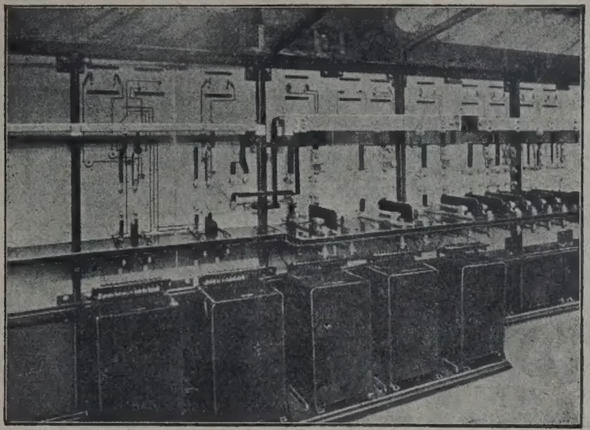


Fig. 17. Hafenanlage East London (Süd-Afrika) Schalttafelrückseite.

Betätigungsschalttafel dargestellt. Hier befinden sich in der Mitte die Maschinenfelder in einer halbrunden Form aufgestellt. Rechts und links davon und zwar senkrecht dazu stehen die Felder für die abgehenden Kabel. Für die Umformer und Nebenbetriebe sind Schaltpulte gewählt, damit das Tageslicht über die Pulte hinweg noch auf die Betätigungs-

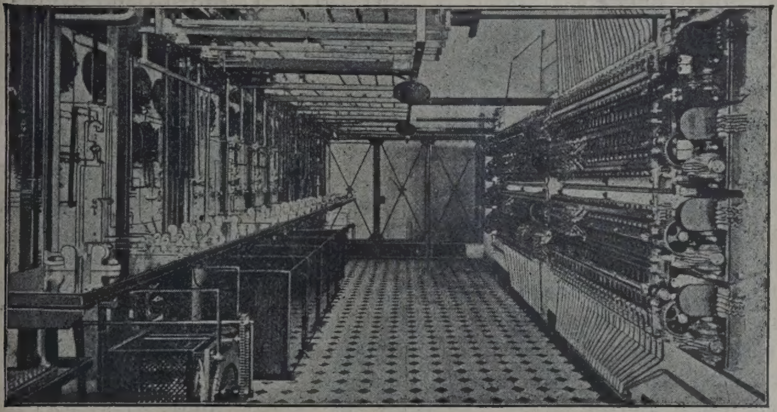


Fig. 18. Hof-Elektrizitätswerk Karlsruhe. Schalttafelrückseite.

tafel fallen kann. In dem mittleren Teil der Schaltpulte befinden sich gleichzeitig das Telephon und Schreibmaterial für den Schalttafelwärter. Die runde Form für die Maschinenfelder ist hier gewählt, weil bei vollem Ausbau 22 Maschinen und zwar 16 Wasserturbinen und 6 Dampfturbinen an dieser Stelle reguliert werden sollen. Wenn man

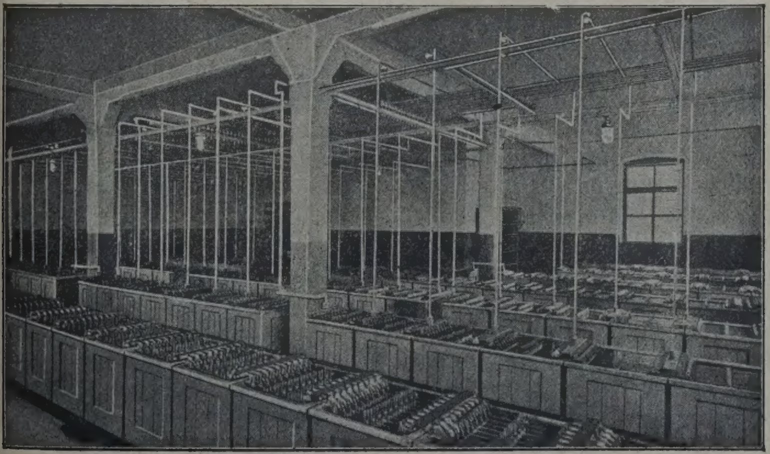


Fig. 19. Hof-Elektrizitätswerk Karlsruhe. Batterieraum.

die Anzahl der zu regulierenden Maschinen berücksichtigt, kann diese Betätigungstafel als die größte der Welt bezeichnet werden.

Die bisher gezeigten Tafeln führten die Vorderseite vor. Ein Blick hinter die Kulissen soll folgen.

Nachdem im ersten Teil dieser Ausführungen die Vorderseite der Schalttafeln behandelt worden ist, sei nunmehr auf die Rückseite eingegangen. Es fällt dem Schalttafelkonstrukteur nicht schwer, eine große Zahl von Apparaten auf der Vorderseite unterzubringen, wenn er nicht auf die Zugänglichkeit der auf der Rückseite montierten Apparate bezw. der Leitungsverbindung die erforderliche Rücksicht nimmt. In diesem Falle entstehen für den Monteur die eigentlichen Schwierigkeiten an der Verwendungsstelle der Schalttafel. Ist er nicht sehr geschickt, d. h. nicht tüchtiger als in diesem Falle der Konstrukteur war, so wird auf der

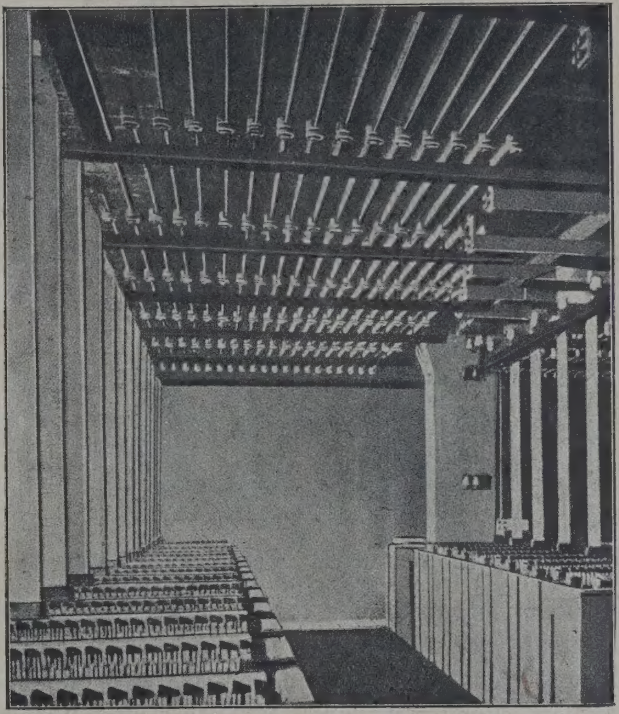


Fig. 20. Anordnung der Zellenschalterleitungen im Batterieraum der Umformerstation Mariannenstraße der BEW.

Rückseite ein Wirrwarr von Leitungen entstehen, der jeder Beschreibung spottet. Eine gute und übersichtliche Anordnung der Leitungen und Apparate auf der Rückseite ist aber ebenso wichtig für den Betrieb, wie eine gute Dynamokonstruktion oder wie eine gute Dampfmaschine. Wer z. B. bei der Konstruktion einer Schalttafel nicht darauf Rücksicht nimmt, ob die ankommenden bezw. abgehenden Leitungen von oben oder unten an die Schalttafel anzuschließen sind, kann nie eine zweckdienliche Schaltanlage konstruieren. Oft sieht man Schalttafeln in den

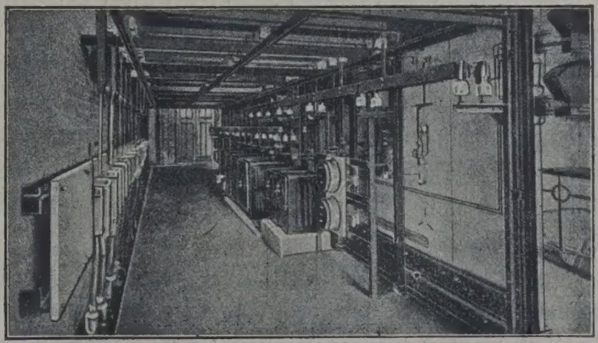


Fig. 21. Städtisches Elektrizitätswerk Gent. Schalttafelrückseite.

verschiedenen Fabriken, die, von der Vorderseite aus betrachtet, einen ganz guten Eindruck machen. Bei genauerer Untersuchung stellt sich aber heraus, daß die Apparate und Verbindungen auf der Rückseite dermaßen gruppiert waren, daß es gar nicht möglich war, die von den Maschinen kommenden Leitungen an die Schalttafel anzuschließen. Ohne den Anschluß derartiger Leitungen hat aber bekanntlich eine Schalttafel ihren Zweck verfehlt.

An der Fig. 17, die eine gute Verlegung der Leitungen und Apparate auf der Rückseite darstellt, sieht man oben die Sammelschienen, darunter die Sicherungen, die auf horizontaler Schieferplatte

montiert sind, sowie die auf dem Fußboden stehenden Kästen der Regulierwiderstände.

Die Rückseite der Schalttafel, welche die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft für das Hof-Elektrizitätswerk Karlsruhe lieferte, zeigt die gleiche Konstruktion (Fig. 18). Man sieht in dieser Abbildung aber noch Zellenschalter, die, je zwei übereinander, auf der Rückseite der Schalttafel an der Wand montiert sind. Diese Zellenschalter haben motorischen

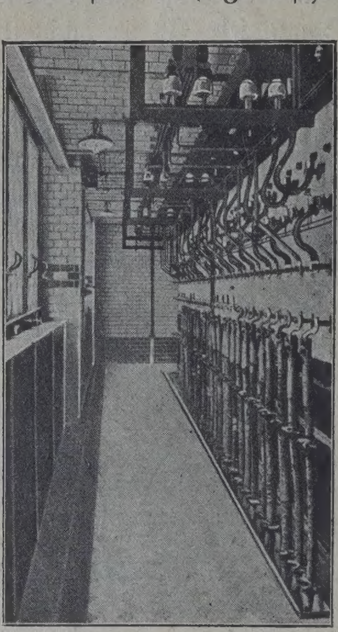


Fig. 22. Rückseite einer Bahnverteilungstafel.

Antrieb erhalten, so daß sie von der Vorderseite der Schalttafel aus durch Druckknöpfe gesteuert werden können. Durch die Montage der Zellenschalter an der Wand erzielt man Ersparnisse an Kupferschienen, weil die Batterie unmittelbar hinter der Mauer zur Aufstellung gelangt. Diejenigen Leitungen, die an die beiden unteren Zellenschalter anschließen, führen zu der im Erdgeschoß aufgestellten Batterie. Die an die beiden oberen Zellenschalter anschließenden Leitungen sind hingegen für die im ersten Stock aufgestellte Batterie bestimmt. Die durch die Mauer hindurchgehenden Zellenschalterleitungen sind in Fig. 19 sichtbar.

Die einzelnen Kupferschienen führen horizontal an der Decke des Batterieraumes entlang, um schließlich durch die vertikalen Schienen mit den einzelnen Elementen verbunden zu werden. Typisch bei dieser Verlegung der Leitungen ist die Befestigungsart der einzelnen Isolatoren in den Gehängen. Je zwei Trageisen sind in einem Abstande von 15 mm montiert. Der dadurch entstehende Schlitz dient zur Aufnahme der Isolatorenstützen von $^1/_2$ mm Φ. Die Isolatoren sind also verschiebbar, und ein Bohren von Löchern für die Isolatorenstützen wird vollständig vermieden. Nach erfolgter Verlegung der Kupferschienen können die Isolatoren dann so eingestellt werden, daß ein seitlicher Druck der Kupferschienen auf die Isolatorenkappe vermieden wird. Die Fig. 20 zeigt die Verlegung von Zellenschalterleitungen bei einer Batterie mit großer Stromstärke.

Die Fig. 21 gibt die Rückseite der Schalttafel des städtischen Elektrizitätswerkes in Gent wieder. Die von den einzelnen Maschinen kommenden Leitungen werden nicht von unten, sondern von oben an die auf der Rückseite der Marmortafel verlegten Sammelschienen geführt. Die Sicherungen liegen bei dieser Disposition nicht horizontal hinter der Marmortafel, sondern vertikal an der Wand. Diese Ausführung kommt zur Anwendung, wenn die Schalttafel auf einer Schaltbühne zur Aufstellung gelangt, die durch freistehende Säulen getragen wird.

Werden bei einer Schalttafel statt Schmelzsicherungen automatische Unterbrecher benützt, die auf der Schalttafelvorderseite montiert werden, so sieht die Rückseite etwas einfacher aus. Fig. 22 gibt die Aufnahme einer Bahnverteilungsschalttafel, wie sie für die BEW ausgeführt wurde. Oben sieht man die schweren Sammelschienen, unten die in die Straße führenden Speisekabel.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Das Legieren von nicht flüssigen Metallen. Ausnahmen von de Regel, nach welcher die Legierungen im flüssigen Zustande erfolge finden unter Umständen statt. Setzt man z. B. Kupfer der Einwirkun von Zinkdämpfen aus, so legieren sich beide, ohne das Schmelzung stat zufinden braucht. Selbst vollständig feste Körper vermögen sich b inniger Berührung in höherer Temperatur mitunter zu legieren, ohn zu schmelzen, und zwar nicht nur an der Oberfläche, sondern infolg einer Durchdringung, einer Molekularwanderung, bei welcher der vo außen her eintretende Körper von Molekül zu Molekül abgegeben wir auch auf größere Abstände von der Oberfläche, wenn nur die Zeitdau der Einwirkung ausreichend lange ist. Der bekannteste Vorgang diese Art ist die Aufnahme von Kohlenstoff durch kohlenstoffarmes Eisen, so fern dieses in Holzkohle oder anderen kohlenstoffhaltigen Körpern g glüht wird (Zementstahldarstellung); ein anderer derartiger Fall ist d neuerdings beobachtete Aufnahme von Eisen durch Nickel, wenn bei Metalle in Berührung miteinander dem Rotglühen ausgesetzt werde Mischt man aber die Körper in Form eines feinen Pulvers zusamme und setzt sie einem sehr hohen Drucke aus, so genügt auch dieser mi unter, wie Spring durch Versuche nachgewiesen hat, sie zu ein wirklichen Legierung zu vereinigen. —er.

Die Behandlung sulfatierter Akkumulatorbatterien. Perley h eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen chemischen Verfahren a zwölf übersulfatierten Zellen vorgenommen, deren Kapazität 40 A/St betrug. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen sich in folgende zusammenfassen: 1. Eine übersulfatierte Zelle kann wiederhergeste werden, indem man sie bei normaler Stromstärke in einer Natriu sulfatlösung aufladet. 2. Es ist wünschenswert, jedoch nicht notwendi tote Platten außerhalb der Endplatten zu benützen. 3. Eine Ko zentration von etwa 200 g $Na_2SO_4 . 10H_2O$ pro 1 l wird empfohle kann jedoch nach Bedarf in weiten Grenzen verändert werden. 4. (ist für die Lebensdauer der Zelle wesentlich, daß die Natriumsulfa lösung die gleiche Reinheit besitzt wie die Batteriesäure. 5. Eine st übersulfatierte Zelle kann nach etwa 60 stündiger normaler Ladu wieder hergestellt sein. 6. Die Kosten der elektrischen Energie z Wiederherstellung einer Zelle von 40 A/Std. Kapazität sollen 50 nicht überschreiten. 7. Da das Natriumsulfat die Zelle nicht schädi ist es nicht erforderlich, daß die Sulfatlösung aus den Poren der Ze ganz entfernt wird. 8. Es wurde gefunden, daß eine nicht zu st sulfatierte Zelle wieder hergestellt werden kann, wenn sie mit hal normaler Stromstärke in normaler Säure mit verlängerter Ladeda überladen wird. Bei stark übersulfatierten Zellen sind jedoch die Kos der Energie und die erforderliche Zeit größer als die Kosten d chemischen Verfahrens. („E. u. M., Wien" nach „The Electr.")

Ein neues galvanoplastisches Verfahren. Ein gewisser O. Mari hat ein neues galvanoplastisches Verfahren erfunden, das die Fir H. A. Harvey & Co., in Camden Town in London mit Hilfe von W. Canning & Co. in Birmingham errichteten Anlagen aus beuten gedenkt. Nach den bisher bekannt gewordenen Einzelheiten ist mit dem Marinoschen Prozeß möglich, galvanoplastische Niederschl fast eines jeden Metalles auf irgend einem beliebigen anderen Me zu machen. Ganz besonders interessant waren gezeigte Arbeitsstücke a Aluminium, die mit Silber, Nickel, Zink, Messing und anderen Metal oder Metallegierungen bedeckt waren, und allem Anschein nach haf die Überzüge ausnehmend fest auf der Aluminiumbasis. Der Erfolg Verfahrens soll hauptsächlich einer besonderen Behandlung der Ba also im vorliegenden Fall des Aluminiums zu verdanken sein, die doch nur wenige Minuten in Anspruch nimmt. Die Marino Methode bietet gutem Vernehmen nach im Fall des Überziehens Eisen mit Zink ganz besondere Vorteile vor dem gewöhnlic Galvanisierprozeß, und zwar, weil sie die Gefahr der Beschädigung Materiales durch Hitze ausschließt. Das Zink wird in einer gleichmäßi Schicht auf dem Eisen niedergeschlagen, deren Stärke sich nach Belie regulieren läßt. Was aber besonders bemerkenswert erscheint, ist, diese Art des Galvanisierens sich wesentlich billiger als die bisher gewendete stellt. Auch im Fall des Überziehens von Eisen mit Blei der Herstellung von Weißblech soll das neue galvanoplastische Verfah den Vorteil der Billigkeit vor anderen haben. Das Zinn kann im v ständig reinen Zustand auf dem Blech niedergeschlagen werden. Erfinder hat u. a. chirurgische Stahlinstrumente mit Platin bed und behauptet auch im Stande zu sein, Holz mit Kupfer, Zinn, und anderen Metallen zu überziehen. („Der Eisenhändler.")

Entstehung und Zusammensetzung von Karborundum. Ache kam bereits im März 1891 zu seiner Entdeckung des Karborundu

r versuchte nämlich an Stelle des Korunds, der nächst dem Diamant ls härtestes Schleifmittel galt, ein noch härteres Schleifmittel aus istallisiertem Kohlenstoff herzustellen. Um den Kohlenstoff leichter flüssig n machen, glaubte er einen niedriger schmelzenden Körper hinzufügen n müssen und mischte so Ton und Kohlenstoff zusammen. Nach dem urchgang des elektrischen Bogens durch diese Mischung fand man beim rkalten an dem den einen Pol vertretenden, in die Mischung gesenkten ohlenstab kleine glänzende, blaue Kristalle von sehr großer Härte. cheson erkannte sofort, daß diese Kristalle zwar nicht Diamanten ien, sondern eine chemische Verbindung von Kohle und einem anderen lement sein müsse. Gleichzeitig aber fand er auch, daß diese neue Ver- ndung ein tadelloses Schleifmittel abgab. Er versuchte nun die Dar- ellung in größerem Umfange, wozu er einen zirka 250 mm langen, 0 mm breiten und 100 mm hohen Versuchsofen aus feuerfesten teinen erbaute, an dessen beiden Enden sich je ein Kohlenstab befand. er Ofen wurde mit einer Mischung von Ton und Kohle gefüllt, die täbe zunächst kurz geschlossen und dann langsam auseinandergezogen, obei sich ein Lichtbogen bildete. Bei diesen Versuchen fand dann cheson, daß die Kieselsäure des Tones für den ganzen Prozeß ichtig sei und wiederholte das Experiment in einem neuen Ofen mit ner Mischung aus reinem, weißem Sand und Kohle. Dadurch kam er ann darauf, daß der neuerhaltene Körper eine Verbindung von Silizium nd Kohlenstoff sein müsse, zumal auch die chemische Analyse folgendes rgab:

Silizium	64·93%
Kohlenstoff und Sauerstoff	33·26%
Glühverlust	1·36%
Aluminium	0·25%
Kalzium, Magnesium, Eisen	Spuren
	99·80%

ls dann später im eigenen Laboratorium der neugegründeten Karbo- undum Kompagnie eine Analyse von einer mit Salzsäure und Natron- uge behandelten, im Sauerstoffstrome erhitzten und schließlich mit luorwasserstoffsäure digerierten Karborundumprobe gemacht wurde, rgab dieses gereinigte Material tatsächlich:

Silizium	69·10%
Kohlenstoff	30·20%
Tonerde und Eisenoxyd	0·49%
Kalziumoxyd	0·15%
	99·94%

—er.

Künstliches Altmachen von Silber. Silberantique, wie es durch inreiben silberner oder versilberter Metallflächen mit Graphit, d. h. raphitieren, erlangt wird, ist eine ganz mechanische Arbeit. Man er- etzt den hundertjährigen Staub und die etwa eingetretene Oxydation urch Einschmieren von Kohlenpulver, d. i. Graphit, oder Reißblei in iner Mischung von 6 Teilen Graphit, 1 Teil Blutstein und Terpentinöl. st der Anstrich trocken, so reibt man den Überschuß mit einem weichen ederlappen und einer weichen Bürste ab und poliert mit einem von Spiritus befeuchteten Leinenlappen die hohen Stellen. Al.

Wärmebehandlung der Stähle. Dr.-Ing. H. Hanemann unter- ucht nach „Stahl und Eisen" den Einfluß des Härtens und Anlassens es Stahles und stellt Versuche über die Anlaßzeit an. Die Proben verden im Salzbad erhitzt, in Wasser, Öl und einem Blei-Zinnbad ab- eschreckt und in Öl und einem Blei-Zinnbad angelassen. Über den erlauf der Anlaßvorgänge dürfte man sich folgende Vorstellung machen. ehärteter Stahl ist bei allen Temperaturen unterhalb 650° C bestrebt, ich in α-Eisen und freien Zementit zu verwandeln. Diese Umwandlung ollzieht sich bei gewöhnlicher Temperatur unmerklich langsam; bei 50° C ist sie in einigen Stunden vollendet. Die Geschwindigkeit der Umwandlung nimmt bei ein und derselben Temperatur mit der Anlaß- dauer ab. Bei jeder Anlaßtemperatur kann man eine Zeit der größeren Umwandlungsgeschwindigkeit und eine darauf folgende Zeit der geringeren Umwandlungsgeschwindigkeit unterscheiden. Die Zeitdauer, während der ie Umwandlung mit größerer Geschwindigkeit vor sich geht, beträgt ei Anlaßtemperaturen von 100° C etwa drei Stunden, bei Anlaß- emperaturen von 650° C wenige Sekunden. Der Übergang von Martensit zu Perlit geht bei allen Temperaturen über einen besonders ekennzeichnete Zwischenstufe, die durch einen Höchstwert der Löslichkeit n verdünnter Schwefelsäure und der mechanischen Festigkeit ausge- eichnet ist.

Schmelztemperatur der Zinnkupferlegierungen. Ziemlich vereinzelt ind die Ermittlungen über die Schmelztemperaturen strengflüssigerer Legierungen. Kupfer schmilzt bei 1060°, Zinn, wie erwähnt, bei 230°; ie Schmelztemperatur einer Legierung aus 80 Teilen Kupfer mit 20 Teilen Zinn fand Howe bei 790°, also etwa 100° tiefer, als die Berechnung ergibt. Weniger deutlich ist der Einfluß eines Zusatzes von Zink zum Kupfer. Reines Zink schmilzt bei 415°; für Zinkkupfer- legierungen mit verschiedenen Gehalten fand Maurice Lucas folgende Schmelztemperaturen: Kupfergehalt 90·5, 80·3, 69·5, 60·2, 51·0; Zink- gehalt 9·5, 19·7, 30·5, 39·8, 49·0; Schmelztemperatur 1020°, 1000°, 945°, 880°, 850°. Al.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9939. Mir wurde das Reinigen von Metallen mit Säuren unter Anwendung des galvanischen Stromes empfohlen. Wie ist das Verfahren hiezu und welche Einrichtung benötige ich?

Frage Nr. 9940. Ich habe sehr schmutzigen Salpeter erhalten; ich ersuche um die Angabe eines Mittel, mit welchem ich denselben reinigen kann.

Frage Nr. 9941. Welche, für die Herstellung von Röhren ge- eignete Messingsorte ist die zäheste und welche Zusammensetzung hat dieselbe?

Frage Nr. 9942. Wie kann man sich eine leicht auszuführende Vorrichtung konstruieren, welche das Scheuern von Stricknadeln besorgt?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seiten unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten

Zur Frage Nr. 9935. (Weißsieden kleiner Gegenstände.) Das unter dem Namen Weißsieden bekannte Verfahren, kleine Artikel, wie Haken, Ösen, Nadeln im Silberweißsude hauchdünn mit Silber zu überziehen, unterscheidet sich von den Eintauchverfahren, die die Versilberung in wenig Sekunden bewirken, dadurch, daß es ein längeres Sieden er- fordert Das Verfahren ist folgendes: Man bereitet einen Teig aus 25 g salpetersaurem Silberoxyd als Chlorsilber gefällt, 1250 g Wein- steinpulver und 1250 g Kochsalz, indem man die Silbersalzlösung mit Salzsäure fällt, das Chlorsilber auswäscht und mit den angegebenen Mengen Weinsteinpulver, Kochsalz und Wasser zu einem Brei mischt, den man in einem dunklen Glase zur Vermeidung der Zersetzung des Chlorsilbers durch das Licht aufbewahren muß. Sollen kleine Artikel aus Kupfer oder Messing, die vorher zu entfetten und durch Gelb- brennen zu dekapieren sind, weiß gesotten werden, so erhitzt man in einem emaillierten Kesselchen von 3 bis 5 l Inhalt destilliertes Wasser zum Sieden, gibt zwei bis drei gehäufte Eßlöffel voll Teig hinzu, der sich ziemlich auflöst, und bringt nun das die Metallobjekte enthaltende Steinzeugsieb in den Weißsud, wobei man die Objekte mit einem Glas- oder Holzstabe fleißig umrührt. Claudius.

Zur Frage Nr. 9936. (Vermessingen von Glocken aus Eisen oder Stahl.) Wie wir Ihnen schon brieflich mitgeteilt haben, ist uns eine Vermessingung von Eisen oder Stahl auf nichtgalvanischem Wege un- bekannt. Messing besteht bekanntlich aus Kupfer und Zink. Man kann eine messingähnliche, goldgelbe Färbung auf den genannten Metallen auf nicht galvanischem Wege hervorrufen, indem man sie zuerst mit einem Kupfer- und dann mit einem Zinküberzug versieht. Das Ver- kupfern finden Sie in der technischen Beantwortung Nr. 9914 kann unserer Nr. 37 v. l. J. ausführlich beschrieben. Sind die Glocken auch verzinkt, so werden sie im heißen Ölbade 120° bis 140° angewärmt, bis die entsprechende Färbung hervorgetreten ist. Zur Verzinkung werden die Glocken in einer alkalischen Zinklösung, die Zinkstaub ver- teilt enthält, gekocht; durch die Berührung der verkupferten Glocken, welche sich zu dem Zinkstaube negativ verhalten, wird die Zinklösung zersetzt und es erscheint auf den Glocken nach einigen Minuten eine glänzende Zinkschichte. Näheres über derlei Arbeiten finden Sie in dem Buche „Verzinnen, Verzinken, von Hartmann", welches Sie durch unseren metallotechnischen Bücherverlag beziehen können. Claudius.

Zur Frage Nr. 9937. (Darstellung der Manganbronze.) Bei der Bereitung der Manganbronze pflegt man zunächst das Kupfer und Altmetall mit dem Mangankupferzusatze im Tiegel einzuschmelzen, dann das erforderliche Zinn zuzufügen und mit einem aus Retortengraphit gefertigten Stabe gut umzurühren. Während des Schmelzens wird der Tiegelinhalt ebenso wie beim Schmelzen von Kupferbronze mit Kohlen- pulver bedeckt. Die Höhe des Zusatzes ist von seinem Mangangehalte abhängig und pflegt, sofern man wie bei der Phosphorbronzedarstellung nur die Sauerstoffentziehung bezweckt, 3 bis 6% betragen. In diesem Falle bleiben nur geringe Mengen Mangan in der Legierung zurück. Ein überschüssiger Mangangehalt benachteiligt jedoch weniger als ein Phosphorgehalt die Eigenschaften der Legierung, wirkt vielmehr ähnlich

wie Zinn, d. h. steigert die Härte und Festigkeit und, weniger rasch als Phosphor, die Sprödigkeit. Man hat hievon mitunter Anwendung gemacht, um den Zinngehalt der Bronzen teilweise oder ganz durch Mangan zu ersetzen, und solcherart Manganbronzen im eigentlichen Sinne dargestellt, aus Mangan und Kupfer oder Mangan, Kupfer und Zinn, oder auch Mangan, Kupfer, Zinn und Zink mit einem Mangangehalte bis zu 10%, bestehend, welche bestimmt sein sollten, an Stelle der gewöhnlichen manganfreien Bronze für verschiedene Zwecke, insbesondere für Herstellung von Maschinenteilen, verwendet zu werden.

Claudius.

Zur Frage Nr. 9938. (Gußeisen, welches große Temperaturdifferenzen verträgt.) Der Widerstand gegen Temperaturdifferenzen ist in höchstem Maße nur dem „reinen" Hämatitgusse eigen. Gegenstände aller Art daraus hergestellt, bersten, selbst in glühendem Zustande mit Wasser abgespritzt, nicht. Die Anwendung solcher Güsse besonders zu Säulen, wie auch zu Gegenständen, welche bei Feuersgefahr in der Hitze reißen und springen, wodurch manche Gefahren hervorgerufen werden können, ist nur zu befürworten, zumal der Preis des Materiales nur ein wenig höherer ist, als der anderer Marken, in der Regel K 6.— bis 12.— pro Tonne.

—er.

Bücherschau.*)

Die Untersuchungsmethoden des Eisens und Stahls. Von Dr. A. Rüdisüle in Bern. Akademische Buchhandlung von Max Drechsel in Bern.

Die Vervollkommnung der Stahlindustrie ist mit den Fortschritten in der Analyse des Eisens und Stahles, welche zu den schwierigsten analytischen Aufgaben der Chemie gehört, Hand in Hand gegangen. Dem Verfasser des vorliegenden Werkes gebührt das Verdienst alle Arten dieser Untersuchungen gesammelt und kritisch beleuchtet zu haben. Wir kennen kein zweites Werk, welches für den Eisen-Chemiker in dieser Beziehung von gleicher Bedeutung wäre. Selbst die neuesten Methoden über deren Wert das Urteil noch nicht abgeschlossen ist, sind in diesem Buche aufgenommen. Für die Bestimmung eines jedem im Eisen vorkommenden Bestandteiles sind sämtliche heute in Frage kommende Methoden und deren spezielle Vor- und Nachteile angegeben. Die fachmännische Schreibweise und die Ausstattung des Buches sind mustergültig.

Claudius.

Die Preßluftwerkzeuge von Diplom-Ingenieur P. Iltis, Oberlehrer an der Kaiserl. Technischen Schule in Straßburg i. E. Mit 105 Figuren. (Sammlung Göschen Nr. 493.) G. J. Göschensche Verlagshandlung in Leipzig. Preis in Leinwand gebunden 80 Pf.

Eine umfassende systematische Abhandlung über die in den letzten zwei Jahrzehnten zu so großer Bedeutung gelangten Preßluftwerkzeuge hat bis jetzt in der technischen Literatur vollständig gefehlt. Die Orientierung auf diesem Gebiete in den spärlichen und in zahlreichen Zeitschriften und Werken zerstreuten Mitteilungen war äußerst schwierig. Vorliegendes Büchlein bringt wertvolles neues Material aus der Praxis und gibt Aufschluß über eine Reihe wichtiger bisher noch nicht behandelter oder unrichtig beurteilter Fragen. Es enthält in der Hauptsache einen Überblick über die Verwendung der Druckluft in Werkstätten und verwandten Betrieben; eine klare Darstellung der Bewegungsmechanismen der Preßluftwerkzeuge und deren Eigentümlichkeiten in übersichtlichen Abbildungen und kurzen Erläuterungen und eine Klarstellung der Frage der Wirtschaftlichkeit der Preßluftwerkzeuge. Auf letzteren Punkt ist besonderes Gewicht gelegt. Nachdem in einem einleitenden Kapitel die besonderen Verhältnisse der Kraftübertragung mittels Druckluft eingehend dargelegt sind, wird die Frage des Wirkungsgrades und der Leistung bei jeder Gruppe von Werkzeugen besonders, und im Schlußkapitel die wirtschaftliche Bedeutung der Preßluftwerkzeuge zusammenfassend erörtert. Das Büchlein behandelt zunächst ein Kapitel der mechanischen Technologie, das bisher in technologischen Werken gar nicht oder doch nur sehr kurz behandelt wurde, so weit es in dem gegebenen Umfange möglich war, erschöpfend. Es gibt Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, welche mit Preßluftwerkzeugen zu tun haben, näheren Aufschluß über dieses hervorragend wichtige Hilfsmittel moderner Fabrikation und auch praktische Winke für einen rationellen Preßluftbetrieb. Studierenden und Schülern technischer Lehranstalten ist es ein kurzes, leicht faßliches Handbuch zum Selbststudium. Die theoretischen Untersuchungen sind auf ein Mindestmaß beschränkt und setzen im allgemeinen nur elementare technische Kenntnisse voraus. Wo über diese hinausgegangen werden mußte, ist durch Literaturnachweis für leichte Orientierung gesorgt.

Al.

Annalen für soziale Politik und Gesetzgebung. Herausgegeben von Doktor Heinrich Braun. Verlag von Julius Springer in Berlin. Band I, Heft 2/3.

Von dieser Zeitschr.ft, deren erstes Heft wegen der wissenschaftlichen Gediegenheit des Inhaltes und der hervorragenden Mitarbeiter einmütig anerkannt worden ist, ist soeben das zweite und dritte Heft erschienen. Der Inhalt ist noch weit reichhaltiger, als der des ersten und erbringt den überzeugenden Beweis für die Notwendigkeit dieser wissenschaftlichen Spezialzeitschrift. Unter den Beiträgen verdient u. a. eine Abhandlung des bekannten Münchener Gewerbegerichtsdirektors Dr. Hans Prenner hervorgehoben zu werden, der die Frage der Unabhängigkeit der Gewerbe- und Kaufmannsgerichte im Deutschen Reich erörtert. Hierauf folgt eine dringende Kritik der Reichsversicherungsordnung von dem Berliner Privatdozenten Dr. Adolf Günther. Der erste Vorsitzende des Gewerbe- und Kaufmannsgerichtes in Berlin M. v. Schulz erörtert die Entwicklung des gewerblichen Einigungswesens in Deutschland, der bekannte Parlamentarier Dr. Heinz Potthoff liefert eine sehr scharfe Kritik des geltenden Reichsbeamtenrechtes. Reich vertreten ist die Rubrik Soziale Gesetzgebung, in der die wichtigsten Gesetzentwürfe, die in Deutschland, der Schweiz, Großbritannien und Frankreich der parlamentarischen Erledigung harren, von hervorragenden Fachmännern eingehende Behandlung finden. In der Abteilung Sozialpolitische Rundschau gelangten die Fortschritte der sozialen Hygiene, der Arbeitslosenversicherung im Deutschen Reiche, des Genossenschaftswesens in Großbritannien und die Entwicklung des Volksbildungswesens zur Darstellung. Gründliche Besprechungen der neuen literarischen Erscheinungen bilden den Schluß des Heftes.

Al.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Museum für Unfallverhütung im Bergbau. Von dem Gedanken ausgehend, daß die zum Zwecke der Unfallverhütung im Bergbau getroffenen Einrichtungen in Modellen ein viel lebendigeres und eindrucksvolleres Bild von dem jeweiligen Stande der Bergpolizei und deren Entwicklung liefern als der tote Buchstabe der Verordnung, hat vor sechs Jahren der damalige Revierbeamte in Mährisch-Ostrau Bergrat Ferdinand Zach eine derartige Sammlung angelegt, mit der das Revierbergamt Mährisch-Ostrau anläßlich der hygienischen Ausstellung in Wien im Jahre 1907 zum ersten Male vor die Öffentlichkeit trat. Aus bescheidenen Anfängen, die Sammlung zählte damals ungefähr 90 Objekte, nahm sie dank ihrer günstigen Aufnahme in den Fachkreisen in der Folge einen kaum geahnten Aufschwung, so daß aus der kleinen Sammlung ein ansehnliches Museum wurde und in letzter Zeit bereits daran gegangen werden konnte, in der Darstellung einzelner Kapitel der Unfallverhütung über den bisherigen allgemeinen Rahmen hinaus zu spezialisieren. Um dem gesteckten Ziele, einerseits retrospektiv zu sammeln, anderseits den gegenwärtigen Stand der Unfallverhütung im Bergbau möglichst vollständig zu veranschaulichen, Rechnung zu tragen, mußten die engen Grenzen des Ostrau-Karwiner Revieres zuweilen auch überschriten werden, wie denn auch aus Gründen allgemeineren Interesses der Begriff der Unfallverhütung im Bergbau bei deren enger Verbindung mit den Fortschritten der Technik manchmal im weiteren Sinne aufgefaßt werden mußte. Der vom Revierbergamte in Mährisch-Ostrau jüngst herausgegebene Katalog des Museums gewährt einen anschaulichen Überblick über die Objekte der Sammlung. Die Modelle und sonstigen Objekte, deren Anzahl heute 558 beträgt, sind beinahe durchwegs Geschenke der Bergbau-Unternehmungen des Ostrau-Karwiner Revieres und vieler in- und ausländischer Spezialfirmen. Die Sammlung ist beim Revierbergamte in vier separaten Räumen untergebracht. Die ausgestellten Gegenstände, die in dem Katalog auch ausführlich beschrieben sind, sind Einrichtungen zur Unfallverhütung auf den Gebieten der Tiefbohrung, der Förderung, der Gewinnungsarbeiten und der Grubenbewetterung. Eigene Abteilungen sind dem Rettungswesen und der ersten Hilfeleistung, der Arbeiterhygiene und Arbeiterwohlfaht, der Elektrizität im Bergbaubetriebe, der Aufbereitung und Kokerei gewidmet. Schließlich enthält das Museum noch eine Anzahl Modelle von Dampfkesseln und Dampfleitungen.

Die Ausdehnung des deutschen Telegraphennetzes, Bayern und Wüttemberg inbegriffen, beträgt nach den neuesten statistischen Zusammenstellungen 210.269 km. Hiezu kommen 48 171 km Telegraphenlinien der Eisenbahnen und 6293 km Linien in den deutschen Schutzgebieten und in China. Von den Linien sind 196.069 km oberirdisch, 9699 km unterirdisch und 4531 km unterseeisch geführt. Die Zahl der Telegraphenstationen beläuft sich auf 41.276, dazu kommen 118 in den Kolonien und in China. Die deutsche Telegraphie verfügt über 51.422 Telegraphenapparate, von denen 13.035 Morse- oder Klopfer-, 1204 Hughes, 33.746 Fernsprech-, 9 Baudot-, 14 Wheatstone- oder Rekordel- und 9 Murryapparate sind.

Patent-Auszüge.

Fliehkraftreibungskupplung. Von Wilhelm Stuhldreier, Krefeld. Die Kupplung der beiden Kupplungshälften wird durch achsiale Verschiebung der einen Kupplungshälfte hergestellt, indem die mit den Schwunggewichten verbundenen senkrecht zur Welle angeordneten Lenker beim Ausschlagen der Schwunggewichte in ihrer Längsrichtung bewegt werden und dabei durch Keile oder dergl. die achsiale Verschiebung bewirken.

Spannvorrichtung für mehrspindelige Revolverdrehbänke. Von Ludw. Loewe & Co., Akt.-Ges. in Berlin. Die Spannvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Organe, durch welche entweder die Spannmuffen sämtlicher Spindeln gleichzeitig oder die Spannmuffen einzeln nacheinander vor- und zurück bewegt werden, in einem parallel zu den Spindeln geführten Gehäuse auswechselbar gelagert sind.

Wellblechkeil. Von Heinrich Bauer, Budapest. Die Wellen nehmen in Richtung der Erzeugenden der Wellenfläche stetig an Tiefe ab, wobei die Grundform dieses Körpers nach einer Platte, einem Kreiszylinder oder Prisma gestaltet ist, um bei Keilverbindungen, Befestigung von Schrauben, Dübeln u. dergl. in Wänden, Fundamenten usw. verwendet werden zu können.

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel,

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 44. **Wien, den 4. November 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Ein moderner Flugaschenfänger. — Verfahren mittels Eintauchens, um auf Aluminium eine schöne Mattiernng zu erzeugen. — Aus dem Bericht der k. k. Gewerbeinspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910. (Forts.) — **Technische Mitteilungen:** Verhalten des Kupfers gegen die wichtigsten Beimischungen. — Über das Gelbsieden. — Einige Legierungen des Wismuts mit Antimon. — Rotes, flüssiges Siegellack für Mechaniker. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Reinigen von Metallen mit Säuren unter Anwendung galvanischen Stromes. — Reinigung von Salpeter. — Zähes Messing für Röhren. — Scheuern von Stricknadeln. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 2. November.

Die amerikanische Regierung hat eine Anklage gegen den amerikanischen Stahltrust erhoben, demzufolge dieses größte Industrieunternehmen der Welt aufgelöst und sich in dreizehn Unterverbände zerteilen soll. Das Shermansche Antitrustgesetz ist der Steinklopfer, der mit wuchtigen Hammerschlägen das große Objekt in mehr als ein Dutzend kleinerer Objekte auseinanderspalten soll. Nach europäischem Maßstab gemessen, würden dann, nach der Zerteilung, immer noch Kolossalgesellschaften existieren, mit deren Anlagekapital keine einzige deutsche oder österreichische Eisenindustriegesellschaft sich messen könnte. Der Stahltrust verfügt über ein Kapital von mehr als 7000 Millionen Kronen. Durch 13 dividiert, würde somit im Durchschnitt jede der 13 aus dem Stahltrust herausgeschnittenen Gesellschaften noch ein Anlagekapital von mehr als 500 Millionen Kronen zu ihrer Disposition haben, während beispielsweise das gesamte Aktienkapital der Alpinen Montangesellschaft 72 Millionen Kronen und das der Prager Eisenindustriegesellschaft, bei beiden allerdings ohne Reserven, 36 Millionen Kronen beträgt. Die europäischen Eisenindustriegesellschaften sind Zwerge im Vergleiche zu den Gesellschaften, die nach der Zerschneidung des amerikanischen Stahltrusts sich neu zu konstituieren hätten. In den New-Yorker Blättern werden vielfach Zweifel laut, ob es überhaupt zur Auflösung kommen werde. Denn eine eigentliche Monopolstellung in der amerikanischen Eisenindustrie hat der Stahltrust nicht, da er nur höchstens 55% der Eisenwerke der Vereinigten Staaten im Besitze hat, die übrigen 45% aber in den Händen andrer Gesellschaften sind, die ihn immer aufs äußerste bekämpft haben. Falls es zur Auflösung des Stahltrusts kommen sollte, so ist dies nicht von heute auf morgen zu gewärtigen. Man spricht von einem mindestens drei- bis fünfjährigen Prozeß, der erst durchgeführt werden müßte. Anderseits hat ja die Steel Corporation ihre Geneigtheit kundgegeben, sich, um einer Auflösung vorzubeugen, den Bedingungen der Shermanakte zu unterwerfen. Bei der ganzen Aktion gegen den Stahltrust handelt es sich auch weniger um einen wirtschaftlichen, als um einen politischen Schachzug. Im nächsten Frühjahr wird die Entscheidung zu treffen sein, wer nach Ablauf der Amtsdauer Tafts Präsident der Vereinigten Staaten werden soll. Die Wahlmännerwahlen werden stattzufinden haben. Es war nun immer eine Hauptforderung der Gegenpartei, daß energisch gegen die Truste vorgegangen werde. Diese Waffe suchten schon bei den früheren Wahlen Roosevelt und Taft der demokratischen Partei aus den Händen zu winden, indem sie bezüglich der Truste deren Programm auch zu ihrem eigenen machten. Die Klage gegen den Stahltrust ist einfach ein Vorkämpfer der Präsidentenwahl. Sie soll der demokratischen Partei die Wahlparole nehmen und den Sieg bei der Wahlparole vorbereiten helfen. Verschiedene Symptome seit der letzten Präsidentenwahl lassen darauf schließen, daß die herrschende Partei viel an Stimmen eingebüßt hat, und das scharfe Vorgehen gegen den Stahltrust ist ein Mittel zu dem Zwecke, die verlorenen Stimmen wieder zu gewinnen. Am 4. März 1913 soll ein neuer Präsident in das Weiße Haus einziehen. Die definitive Wahl, die nur eine Formalität ist, muß im November 1912 vorgenommen werden, die wirkliche entscheidende Wahl, die der Wahlmänner, die den Präsidenten zu ernennen haben, findet aber, wie schon erwähnt, im nächsten Frühjahr statt. Die Agitation muß also beiderseits schon jetzt einsetzen. Jedes vierte Jahr ist die Präsidentenwahl in Amerika ein Gegenstand der Beunruhigung weiter Kreise und geradezu der Anlaß wirtschaftlicher Krisen.

Ein moderner Flugaschenfänger.

Eine der lästigsten Beigaben des Fabrikbetriebes und zwar in einzelnen Fällen auch für die Fabrik selbst, vorwiegend aber für die Anreiner der Fabriken, ist der Auswurf von Flugasche, unter Umständen auch von Ruß oder glimmenden Brennmaterialteilchen aus den Schornsteinen. Nicht nur, daß oft in einem Umkreise von mehreren hundert Metern Verunreinigungen und andere Belästigungen auftreten, können auch durch Funken Wald- und Wiesenbrände verursacht werden.

Welche enorme Mengen Flugasche z. B. bei Verfeuerung erdiger Braunkohle entstehen können, läßt sich daraus ermessen, daß auf der Millygrube der Braunkohlen-Brikettindustrie A.-G. in Millygrube bei Mückenberg N.-L. in einer einzigen Woche mit 2 Flugaschenfängern von der später beschriebenen Konstruktion 40 m³ Flugasche, die andernfalls aus den Schornsteinen ausgeworfen würde, gesammelt wird, bei einer Kesselanlage von 2200 m² Heizfläche und 98 m² Rostfläche.

Die erwähnten mannigfachen Belästigungen und Schädigungen durch den Schornsteinauswurf, die natürlich vielfach zu Schadenersatzklagen gegen die Fabriksbesitzer führten, haben Veranlassung gegeben, daß sich auch die Behörden mit diesen Zuständen befassen und bei Neukonzessionen vielerorts die Anlage von Flugaschenfängern vorgeschrieben haben. Auch wo dies nicht der Fall gewesen ist, liegt es doch im eigenen Interesse der Werkbesitzer, Flugaschenfänger anzulegen, sobald nach der Lage der Dinge Flugaschenauswurf zu gewärtigen ist, da die Kosten dieser Einrichtungen gegenüber etwa zu zahlendem Schadenersatz nicht ins Gewicht fallen.

Ähnlich, wie bei der Verfeuerung erdiger Braunkohle, liegen die Verhältnisse bei allen Anlagen, welche Holzabfälle (Säge- und Hobelspäne) oder Lohe verfeuern, sowie bei Unterwindfeuerungen bei Koksklösche, bei Schmiedeherden u. dgl. Im ersteren Falle ist es die Eigenschaft der Verbrennungsrückstände, sehr voluminös und leicht zu sein, auch zur Schlackenbildung wenig zu neigen, im anderen die notwendigerweise sich ergebende große Gasgeschwindigkeit im Feuer resp. in den Zügen, welche starken Auswurf von Flugasche und unverbranntem Material begünstigt.

Wie schon angedeutet, eignet sich die folgend erörterte Flugaschenfängerkonstruktion nicht allein für die Abscheidung von Flugasche (sowie Ruß usw.) aus den Abgasen von Feuerungen, sondern nahezu allgemein zur Reinigung von Gasen (auch Luft) von darin schwebenden Bestandteilen, sei es, daß man letztere daraus entfernen will, um eine Belästigung oder Schädigung der Umgebung durch die Staubteile zu verhüten, sei es, daß man die Gase in reinem Zustande oder den Staub, falls letzterer irgendeinen Wert repräsentiert, gewinnen will.

Beispielsweise wird sich bei allen technischen Prozessen, bei denen trockene Substanzen zerkleinert werden, Staubbildung nicht vermeiden lassen. Ferner sind Arbeitsvorgänge, die die Trocknung oder Röstung pulverförmiger Substanzen bezwecken, mit lästiger Staubbildung verbunden. In den meisten derartigen Fällen wird die Staubentfernung der Ventilationsluft überlassen, die gleichzeitig Wasserdämpfe usw. mit sich führt und auf diese Weise eine Belästigung durch Staubbildung bewirkt.

Die Wirkungsweise des durch Reichspatent der Firma Friedrich von Hadeln in Hannover geschützten Apparates besteht darin, daß der von schwebenden Bestandteilen zu befreiende Gasstrom eine Geschwindigkeitsverminderung erfährt, durch welche die betreffenden Teilchen in einem kammerartigen Raum, der mit Einrichtungen versehen ist, um das Angesammelte leicht und ohne Betriebsstörungen entfernen zu können, zum Absetzen gebracht werden. Die Geschwindigkeitsverminderung des Gasstromes ist einmal eine Folge des vergrößerten Querschnittes, den die Kammer gegenüber dem Zuführungskanal bietet, und ferner wird die Wirkung dieses größeren Querschnittes noch unterstützt dadurch, daß ein Teil der Gase schon während der verlangsamten Strömung in der Kammer durch Schlitze in einen zweiten Raum abgeleitet wird. Diese Abteilung erfolgt oben an der Decke des Raumes, wo erfahrungsgemäß die schon durch Absetzen des Staubes gereinigten Gase sich hinziehen. Die Stromgeschwindigkeit vermindert sich also innerhalb der Kammer bis zum hinteren Ende derselben, und hierdurch sowie infolge der am Ende der Kammer eintretenden Richtungsänderung wird die Wirksamkeit noch ganz bedeutend erhöht, so daß die Reinigung der Gase eine durchaus gründliche, von keinem anderen, gleichem Zweck dienenden System erreicht ist.

Dabei ist noch hervorzuheben, daß eine Schwächung des Zuges bei diesen System nur in ganz unbedeutendem Maße eintritt. Ganz läßt sich eine solche schon allein nach dem Prinzip jeder Art von

Fig. 1. Königl. Berginspektion Vienenburg. Flugaschenfängeranordnung in langgestreckter Form.

Staubabscheidung nicht vermeiden. Dieses System läßt sich daher auch in solchen Fällen, wo kein überschüssiger Schornsteinzug zur Verfügung steht, ohne oder mit ganz geringer Erhöhung des Schornsteins anwenden.

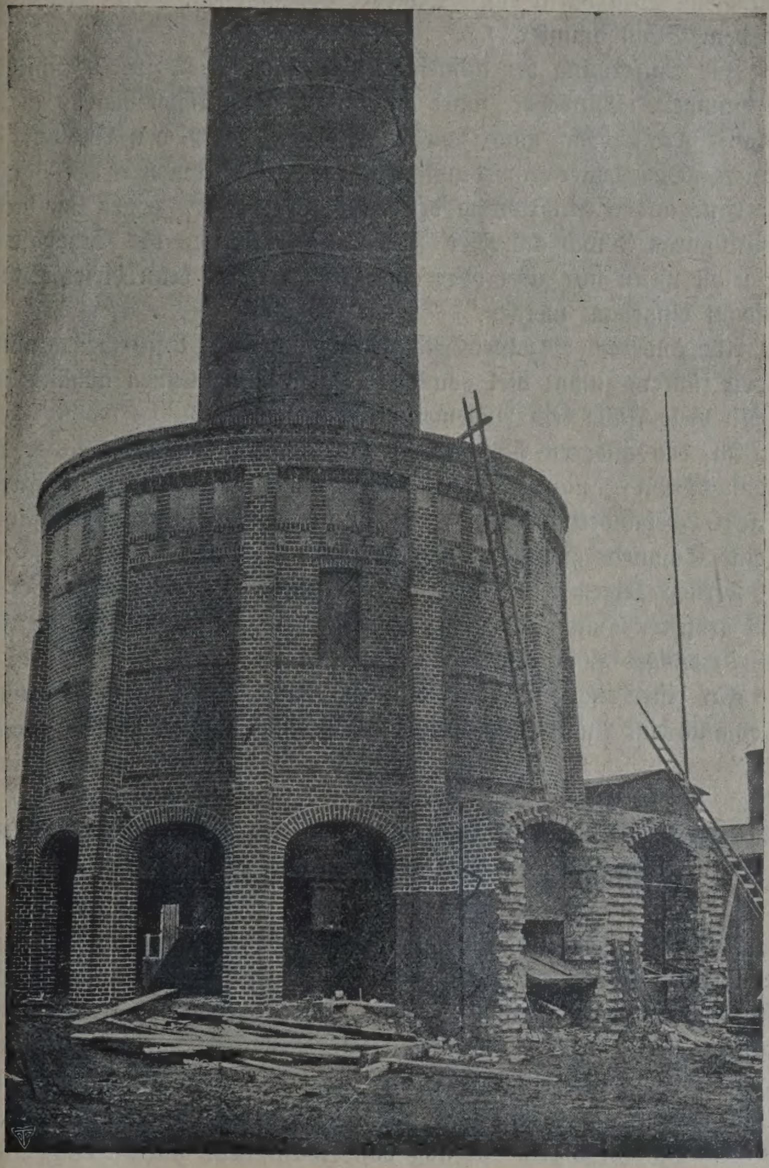


Fig. 2. Normale Anordnung mit architektonischer Ausbildung des Flugaschenfängers, ausgeführt für die Gewerkschaft Hugo in Lehrte.

Die Anpassungsfähigkeit dieses Flugaschenfängers ist eine allen Verhältnissen völlig genügende. Die genannte Firma bringt prinzipiell keinen Apparat am Kopfe eines Schornsteins an.

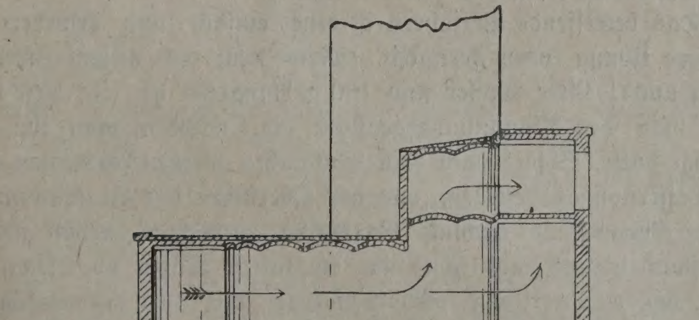


Fig. 3.

Der hier beschriebene Apparat läßt sich an alle örtlichen Betriebsverhältnisse anpassen.

Die Zugbeeinträchtigung ist sehr gering und für praktische Verhältnisse bedeutungslos.

Die Reinigung der Gase von schwebenden Teilen erfolgt in weitgehendster Weise.

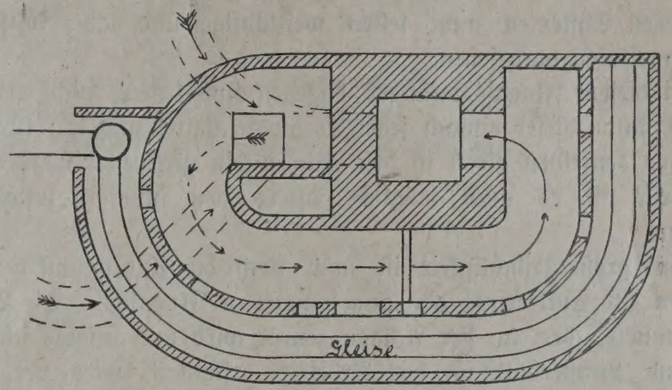


Fig. 4.

Durch Fangblech und Leitschaufeln werden stets Querschnittsverengungen und damit erheblicher Widerstand in dem Gasstrom eingeschaltet, wodurch selbst bei Anwendung von Hilfskanälen eine beträchtliche Zugschwächung verursacht wird. Dieser Widerstand wird umso

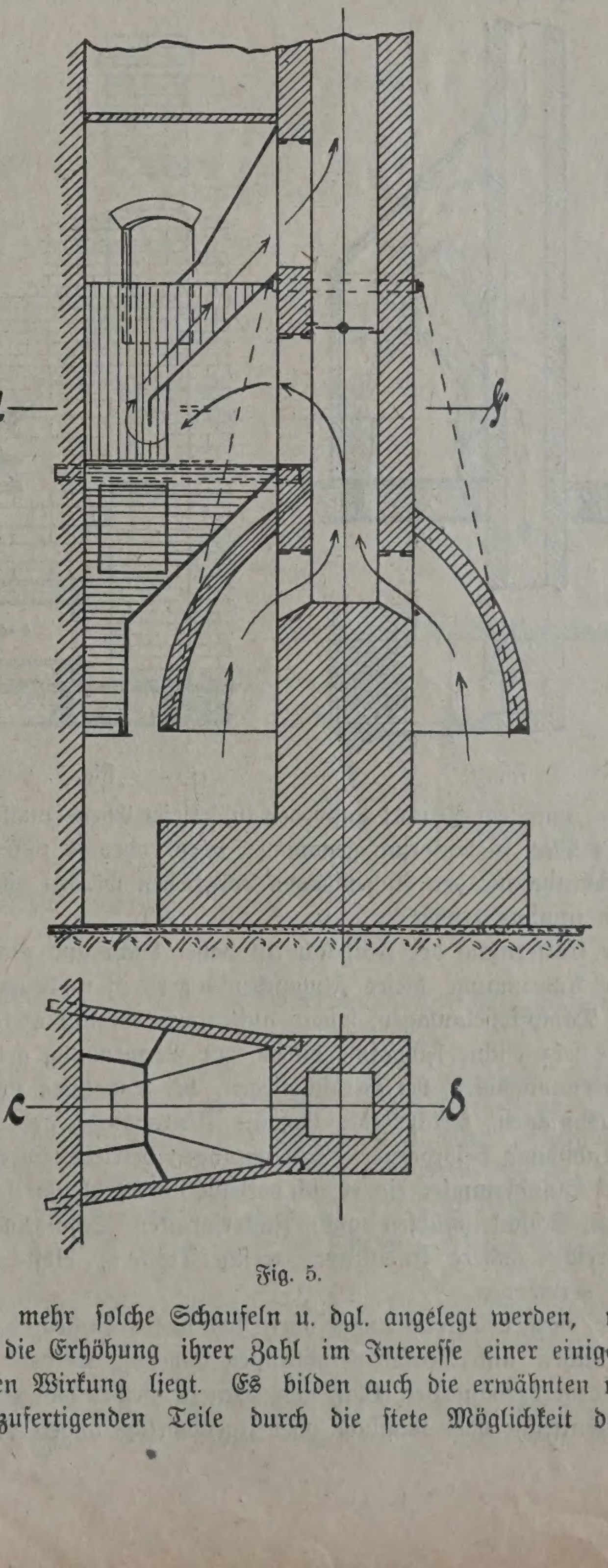


Fig. 5.

größer, je mehr solche Schaufeln u. dgl. angelegt werden, während anderseits die Erhöhung ihrer Zahl im Interesse einer einigermaßen vollständigen Wirkung liegt. Es bilden auch die erwähnten nur aus Metall anzufertigenden Teile durch die stete Möglichkeit des Ver-

ziehens und durch die sichere Zerstörung, die sie durch die Gase mehr oder weniger rasch erfahren, eine Gefahr für den regelmäßigen Betrieb der Anlage.

Um nun Betriebsstörungen nach Möglichkeit zu vermeiden, werden bei anderen Systemen nicht selten weitläufige und daher kostspielige Umgehungsfüchse vorgesehen.

Bei diesem Flugaschenfänger dagegen sind letztere nicht erforderlich. Es kann dieser einfach jederzeit ausgeschaltet und auf kürzestem Wege ohne denselben direkt in den Schornstein gearbeitet werden. Auf diese Weise ist es auch möglich, öfters den inneren Zustand zu revidieren.

Von großer Wichtigkeit ist auch noch die Anordnung der Einrichtungen zur Entleerung der angesammelten Flugasche. Die Anlage eines Tunnels, der in der Anlage teurer wird und infolge schlechter Licht- und Luftverhältnisse das Arbeiten erschwert, wird vermieden.

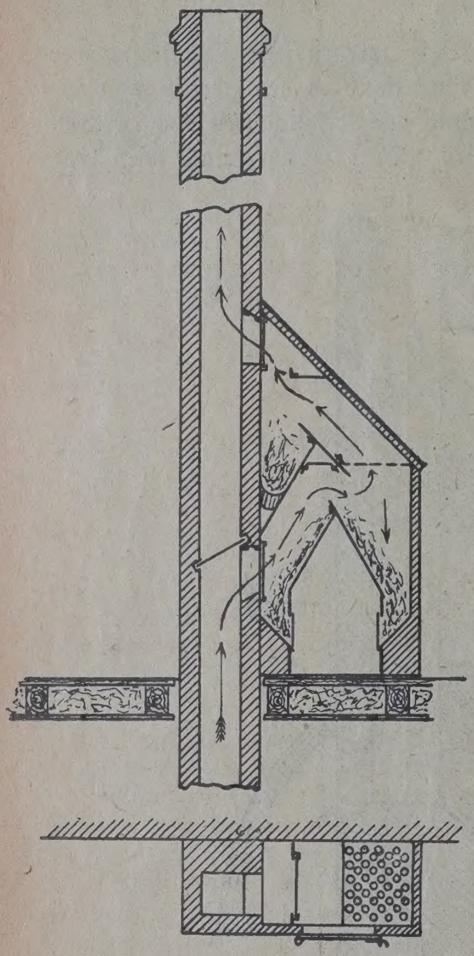


Fig. 6.

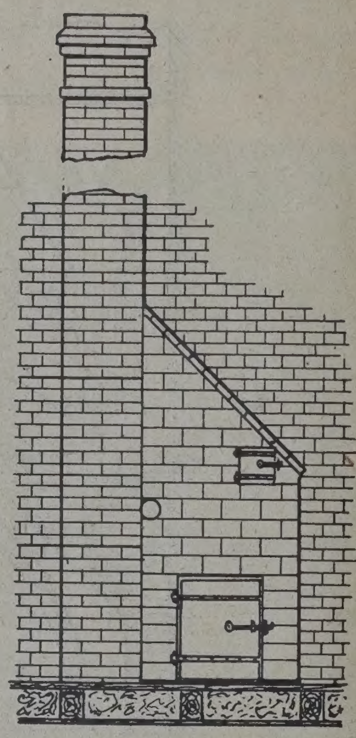


Fig. 7.

Außerdem muß ein Tunnel entweder in schiefer Ebene auslaufen, wodurch viel Platz in Anspruch genommen wird, oder es muß eine Aufzugsvorrichtung für den Aschenwagen vorgesehen werden, was die Anlageknsten unnötig erhöht.

Die Entfernung der Flugasche ist daher leicht und gefahrlos.

Die Anbringung dieses Flugaschenfängers ist insbesondere angezeigt bei Dampfkesselanlagen, sobald aschenreiche Brennmaterialien oder solche, die sehr leichte Flugasche bilden, zur Verwendung gelangen, bei Müllverbrennungsöfen, bei Herdschmieden, bei Kupolöfen und anderen Feuerungsanlagen, welche mit Gebläse (Unterwind) oder ähnlichen, Flugaschenbildung befördernden, Einrichtungen betrieben werden.

Als Staubsammler eignet sich derselbe für Mühlenwerke (Zement-, Phosphat-, Schlackenmühlen usw.), Zuckerfabriken (Schnitzeldarren) und für zahlreiche andere Industrien, welche Trocken-, Röst- und Mahlapparate verwenden.

Wie vorher bereits ausgeführt, hat dieses System den Vorzug, allen örtlichen und Betriebsverhältnissen angepaßt werden zu können. Je nach dem vorhandenen Platz gibt man demselben eine zum Schornstein konzentrische oder längliche oder irgendwelche andere Form.

Bei Neuanlagen von Dampfkesselschornsteinen wählt man meistens die konzentrische Form, wobei der Schornstein vorteilhaft bereits vom Terrain ab rund gehalten wird.

Die Rauchgase treten entweder direkt in den Schornstein oder, wenn dieser Weg durch einen Schieber abgeschlossen, durch einen Kanal nach dem Staubsammler.

Zur Entfernung der aufgefangenen Asche dienen zwei verschiedene Anordnungen. Entweder fährt man mit dem Aschenwagen an den Auslauf heran oder man schiebt denselben unter den Auslauf des Trichters. Diese letztere Anordnung verdient als die bequemere den Vorzug.

Eine andere Anordnung des Flugaschenfängers zeigen die beiden Schnittfiguren 3 und 4. Hier sind nur drei Seiten des Schornsteins frei; selbst wenn nur zwei oder eine Seite frei ist, kann dieses System ebensogut eingebaut werden.

Alle anderen einzelnen Möglichkeiten hier zu besprechen, würde zu weit führen, zumal viel von den lokalen Verhältnissen abhängt und deshalb viele Fälle kein Allgemeininteresse haben.

In den anderen Abbildungen sollen jedoch noch kurz einige Anwendungsarten — nicht für Kesselanlagen, sondern für andere industrielle Zwecke — behandelt werden. Z. B. ist in Fig. 5 ein Flugaschenfänger für eine Schmiede zur Abbildung gebracht.

Ferner zeigen die Fig. 6 und 7 einen Staubsammler, der an einem größeren Hausschornstein, der gleichzeitig einem Werkstattbetriebe dient, in einiger Höhe angebracht ist.

Für einen eisernen Schornstein für Kleinbetrieb (Lokomobilen usw.) gibt es auch eine Anordnung, welche mit bestem Erfolge angewendet wird.

—er.

Verfahren mittels Eintauchens, um auf Aluminium eine schöne Mattierung zu erzeugen.

Nachdruck verboten.

Aluminium hat eine Eigenschaft, welche andere im Handel befindliche Metalle nicht besitzen und welche darin besteht, daß es von kaustischen Alkalien angegriffen wird. Von den übrigen bekannten Metallen wird Zink von alkalischen Lösungen auch etwas angegriffen, aber bei weitem nicht in dem Maße, wie dies beim Aluminimum der Fall ist. Diese Eigenschaft läßt sich bei letzterem praktisch verwerten. Wenn Aluminium in eine Lösung von kaustischem Natron eingetaucht wird, so tritt eine chemische Reaktion auf; Wasserstoff entwickelt sich an der Oberfläche und das Aluminium wird unter Bildung eines Natriumaluminates langsam aufgelöst. Hat sich das Aluminium aufgelöst, so zeigt die Oberfläche ein mattes Aussehen; diese Wirkung benutzt man, um der Aluminiumoberfläche einen moireeartigen Überzug zu erteilen, wie nachstehend beschrieben werden soll.

Das betreffende Verfahren ist sehr einfach und erfordert keine besondere Übung oder Fertigkeit. Man stellt zu diesem Zweck eine Lösung aus 1 Liter Wasser und 100 g Ätznatron her. In diese Lösung tauche man den Aluminiumgegenstand ein, nachdem man ihn vorher gereinigt hatte. Sofort nach dem Eintauchen werden Gasblasen, welche aus Wasserstoffgas bestehen, von der Oberfläche des Aluminiums aufsteigen. Wenn sich reichlich Gasblasen entwickeln, nehme man den Gegenstand heraus und spüle ihn im kalten Wasser ab. Man wird finden, daß die Oberfläche, obwohl mattiert, mit einem dünnen schwarzen Überzug bedeckt ist. Dieser besteht aus Eisen. Wenn auch Kieselerde in Aluminium vorhanden ist, welche gleichfalls wie behauptet wird, einen schwarzen Überzug auf der Oberfläche erzeugt, so ist dies von keinem nachteiligen Einfluß, da dieser von dem Alkali wieder aufgelöst wird. Zur Entfernung des Eisens, welches beim Eintauchen in die Ätznatronlösung auf der Aluminiumoberfläche zurückbleibt, mache man eine Mischung aus 1 Liter Wasser und 1 Liter Salpetersäure. Man nehme diese in kaltem Zustande und tauche den Aluminiumgegenstand hinein, sobald er aus der alkalischen Lösung herausgenommen und in kaltem Wasser gereinigt ist. Der Eisenüberzug wird dann sofort verschwinden und man

hält eine gleichmäßige helle, mattierte Oberfläche. Falls diese nicht eichmäßig ist oder sonst nicht befriedigt, wird die betreffende Behandung wiederholt. Das Aluminium darf man in der alkalischen Lösung cht länger lassen, als gerade notwendig ist, da anderenfalls die Oberiche zu stark angegriffen wird und infolgedessen rauh wird. Dieses erfahren gibt dem Aluminium eine schöne mattierte Oberfläche. Wenn tere aber Unvollkommenheiten beispielsweise Grübchen oder Streifen sitzt, so werden Stellen unbedeckt bleiben. Aus diesem Grunde ist e solche Behandlung bei Gegenständen von großer Oberfläche nicht empfehlen. Für kleine Artikel aus Aluminiumguß oder -blech kann gegen dieses Tauchverfahren mit großem Vorteil Verwendung finden, mal es sehr einfach ist und ein Fehlschlagen ausgeschlossen, falls eine eignete Oberfläche vorhanden ist.

Ein anderes Verfahren zur Erzielung einer schönen Mattierung steht in folgendem: Man poliere den Aluminiumgegenstand, wenn erderlich, um eine einwandfreie Oberfläche zu erhalten und reinige nn dieselbe von fettigen Substanzen mittels Benzin. Jetzt tauche man nselben in eine brühend heiße, aber nicht zu starke Pottaschelösung lange, bis die Oberfläche blind und weiß ist. Dann nehme man den genstand heraus, spüle ihn in kaltem Wasser ab und bringe ihn –6 Minuten in eine 5%ige Flußsäurelösung, um die Oberfläche ich zu machen. Hierauf spüle man tüchtig in kaltem Wasser ab und uche den Gegenstand in ein Gemisch von gleichen Teilen Salpeterd Schwefelsäure. Nun spüle man in kaltem und dann in reinstem schen Wasser ab. Bei Benutzung von unreinem heißen Wasser werden ecke auf der Oberfläche entstehen. Sodann trockne man in Sägespänen ter Qualität, welche frei von Pech oder Harz sind. Am besten eignen hiezu Sägespäne von Birken- oder Eschenholz. In diesem Zustande rf man mit bloßen Händen — auch wenn sie noch so rein sind — Arbeitsstücke auf keinen Fall berühren, sonst werden Flecke auf der uminiumoberfläche zurückbleiben. Das Mattieren wird nun bewirkt t Hilfe einer feinen weichen Stahldrahtbürste mit einem Durchmesser n ca. 15 cm, welche in einer Poliermaschine 2500 Umdrehungen in Minute macht. Neue Bürsten soll man dabei nicht verwenden; ndern dieselben erst vorher zu einer gröberen Arbeit benützen.

Zuweilen wird auch ein Sandstrahlgebläse zur Erzielung einer ttierten Oberfläche empfohlen. Dieses Verfahren ist jedoch nicht vorlhaft, da das Aluminium für eine derartige Behandlung ein zu iches Metall ist. P.

Aus dem Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910.

(Fortsetzung.*)

§ 31.

Ist der Dienstgeber ohne wichtigen Grund vom Vertrage zurückreten oder hat er durch sein schuldbares Verhalten dem Dienstnehmer m Rücktritte gegründeten Anlaß gegeben, so hat er dem Dienstnehmer s Entgelt zu ersetzen, daß diesem für den Zeitraum gebührt, der bei nungsmäßiger Kündigung am Tage des Dienstantrittes bis zur Bedigung des Dienstverhältnisses hätte verstreichen müssen. Wenn das enstverhältnis auf bestimmte Zeit eingegangen wurde, hat der Dienster dem Dienstnehmer, falls die vereinbarte Dienstdauer drei Monate ht übersteigt, das für die ganze Dauer entfallende Entgelt, falls die einbarte Dienstdauer dagegen drei Monate übersteigt, den für drei onate entfallenden Teilbetrag des Entgelts zu ersetzen. Allfällige itere Schadenersatzansprüche werden durch die vorstehenden Bestimungen nicht berührt.

Die gleichen Ansprüche stehen dem Dienstnehmer zu, wenn der asseverwalter vom Vertrage zurückgetreten ist.

Ist der Dienstnehmer ohne wichtigen Grund vom Vertrage zuckgetreten oder hat er durch sein schuldbares Verhalten dem Dienster zum Rücktritte gegründeten Anlaß gegeben, so kann der Dienster Schadenersatz verlangen.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 39 und 41 ex 1911.

§ 32.

Trifft beide Teile ein Verschulden an dem Rücktritt oder der vorzeitigen Lösung des Dienstverhältnisses, so hat der Richter nach freiem Ermessen zu entscheiden, ob und in welcher Höhe ein Ersatz gebührt.

§ 33.

Insoweit die vom Dienstnehmer auf Grund der §§ 23, 29 und 31 geltend gemachten Forderungen den Betrag des für ein Jahr entfallenden Entgelts nicht übersteigen, gehören sie in die erste Klasse der Konkursforderungen (§ 43, Z. 2, Konkursordnung).

§ 34.

Ersatzansprüche wegen vorzeitigen Austrittes oder vorzeitiger Entlassung im Sinne der §§ 28 und 29, ferner Ersatzansprüche wegen Rücktrittes vom Vertrage im Sinne des § 31 müssen bei sonstigem Ausschlusse binnen sechs Monaten gerichtlich geltend gemacht werden.

Die Frist beginnt bei Ansprüchen der erstgenannten Art mit dem Ablaufe des Tages, an dem der Austritt oder die Entlassung stattfand, bei Ansprüchen der letztgenannten Art mit dem Ablaufe des Tages, an dem der Dienstantritt hätte erfolgen sollen.

§ 35.

Ist vom Dienstnehmer Kaution geleistet, so kann er, wenn gegen ihn bei Beendigung des Dienstverhältnisses vom Dienstgeber Schadenersatzansprüche erhoben werden, verlangen, daß die Kaution bei Gericht erlegt werde.

§ 36.

Eine Vereinbarung, durch die der Dienstnehmer für die Zeit nach Beendigung des Dienstverhältnisses in seiner Erwerbstätigkeit beschränkt wird (Konkurrenzklausel), ist unwirksam, wenn der Dienstnehmer zur Zeit der Vereinbarung minderjährig ist oder das Entgelt zur Zeit der Beendigung des Dienstverhältnisses den Betrag von K 4000.— jährlich nicht übersteigt.

Bei höherem Entgelt ist eine solche Vereinbarung nur insoweit wirksam, als:

1. sich die Beschränkung auf die Tätigkeit in dem Geschäftszweige des Dienstgebers bezieht und den Zeitraum eines Jahres nicht übersteigt, und

2. die Beschränkung nicht nach Gegenstand, Zeit oder Ort und im Verhältnisse zu dem geschäftlichen Interesse, das der Dienstgeber an ihrer Einhaltung hat, eine unbillige Erschwerung des Fortkommens des Dienstnehmers enthält.

§ 37.

Hat der Dienstgeber durch schuldbares Verhalten dem Dienstnehmer gegründeten Anlaß zum vorzeitigen Austritt oder zur Kündigung des Dienstverhältnisses gegeben, so kann er die durch die Konkurrenzklausel begründeten Rechte gegen den Dienstnehmer nicht geltend machen.

Das gleiche gilt, wenn der Dienstgeber das Dienstverhältnis löst es sei denn, daß der Dienstnehmer durch schuldbares Verhalten hierzu gegründeten Anlaß gegeben, oder daß der Dienstgeber bei der Auflösung des Dienstverhältnisses erklärt hat, während der Dauer der Beschränkung dem Dienstnehmer das ihm zuletzt zukommende Entgelt zu leisten.

Hat der Dienstnehmer für den Fall des Zuwiderhandelns gegen die Konkurrenzklausel eine Konventionalstrafe versprochen, so kann der Dienstgeber nur die verwirkte Konventionalstrafe verlangen; der Anspruch auf Erfüllung oder auf Ersatz eines weiteren Schadens ist ausgeschlossen.

§ 38.

Konventionalstrafen unterliegen dem richterlichen Mäßigungsrechte.

§ 39.

Der Dienstgeber ist verpflichtet, bei Beendigung des Dienstverhältnisses dem Dienstnehmer auf Verlangen ein schriftliches Zeugnis über die Dauer und Art der Dienstleistung auszustellen. Eintragungen und Anmerkungen im Zeugnisse, durch die dem Dienstnehmer die Erlangung einer neuen Stellung erschwert wird, sind unzulässig.

Verlangt der Dienstnehmer während der Dauer des Dienstverhältnisses ein Zeugnis, so ist ihm ein solches auf seine Kosten auszustellen.

Zeugnisse des Dienstnehmers, die sich in Verwahrung des Dienstgebers befinden, sind ihm auf Verlangen jederzeit auszufolgen.

§ 40.

Die Rechte, die den Dienstnehmern auf Grund der Bestimmungen der §§ 8, mit Ausnahme des letzten Satzes, 9, 10, letzter Abs. 12, 14,

Abs. 2, 15, 16, 17, Abs. 1 bis 4, 18, 19, Abs. 2, 20, Abs. 2 bis 4, 21 bis 24, 29, 30, Abs. 2 bis 4, 31, Abs. 1 und 2, 34, 35, 37 bis 39 zustehen, können durch den Dienstvertrag weder aufgehoben noch beschränkt werden.

§ 41.

Für Streitigkeiten aus den in diesem Gesetze geregelten Dienstverhältnissen sind die Gewerbegerichte zuständig, wenn auf die Unternehmung des Dienstgebers die Gewerbeordnung Anwendung findet.

§ 42.

Insoweit dieses Gesetz nicht etwas anderes bestimmt, finden die Vorschriften des allgemeinen bürgerlichen Rechtes über den Dienst- und Lohnvertrag auf die in diesem Gesetze geregelten Dienstverhältnisse Anwendung.

Desgleichen bleiben, insoweit dieses Gesetz nicht etwas anderes bestimmt, die Vorschriften der Gewerbeordnung mit Ausnahme der §§ 72, 77, 80 bis 80 i, 81, 84, 85, für die in diesem Gesetze geregelten Dienstverhältnisse, auf welche die Gewerbeordnung Anwendung findet, aufrecht.

Artikel II.

Nach Anhörung der Körperschaften, denen gesetzlich die Vertretung der in Betracht kommenden Interessen obliegt (Handels- und Gewerbekammern, Advokaten-, Notariatskammern u. dgl.), kann unter Bedacht auf die Art des Unternehmens und die Bedürfnisse der Bevölkerung durch Verordnung bestimmt werden, daß die Vorschriften der Gewerbeordnung über Sonntagsruhe und Arbeitszeit auf die in diesem Gesetze geregelten, der Gewerbeordnung nicht unterliegenden Dienstverhältnisse entsprechend Anwendung finden sollen.

Die Aufsicht über die Einhaltung der hierdurch und durch die §§ 18 und 39 dieses Gesetzes begründeten Verpflichtungen kann durch Verordnung den Gewerbeinspektoren im Sinne des Gesetzes vom 17. Juni 1883, R. G. Bl. Nr. 117, übertragen werden.

Die näheren Anordnungen über die Kompetenz und über die Befugnisse der Behörden zur Entgegennahme von Anzeigen und zur Ahndung von Zuwiderhandlungen, u. zw. im Rahmen der Bestimmungen des § 133, G. O. sowie über die zulässigen Rechtsmittel sind durch Verordnung zu erlassen.

Artikel III.

Die Bestimmungen dieses Gesetzes finden auf die zur Zeit des Eintrittes seiner Wirksamkeit bestehenden Dienstverhältnisse Anwendung.

Die §§ 28, 29, 32 und 34 finden nicht Anwendung, wenn die vorzeitige Auflösung des Dienstverhältnisses vor Beginn der Wirksamkeit dieses Gesetzes erfolgt ist.

Artikel IV.

Dieses Gesetz tritt mit dem durch Verordnung des Justizministers festzusetzenden Tage, spätestens am 1. Jänner 1911 in Wirksamkeit.

Aus dem Allgemeinen Bericht des k. k. Zentralgewerbeinspektors sei hervorgehoben:

Bauliche und sonstige Beschaffenheit der Betriebsstätten

Die Wahrnehmungen der Gewerbeinspektoren hinsichtlich der baulichen und sonstigen Beschaffenheit der Betriebsstätten ergeben im allgemeinen das gleiche Bild wie in den früheren Jahren. Die neueren Anlagen entsprechen in baulicher, hygienischer und schutztechnischer Beziehung zum größten Teile den modernen Anforderungen, die Betriebserweiterungen führen, soferne sie im Wege einer gewerbsbehördlichen Genehmigung vorgenommen werden, meistens auch zu einer Verbesserung des früheren Betriebsbestandes, die alten Betriebe hingegen, und unter diesen besonders jene kleingewerblicher Art weisen in vielen Fällen recht ungünstige Verhältnisse auf.

Die Durchsicht der Einzelberichte führt zu dem Ergebnisse, daß unter den kleingewerblichen Betrieben gewisse Kategorien eine besonders mangelhafte Beschaffenheit aufweisen. So berichten die Gewerbeinspektoren von Wien III und Prag III über schlechte Beleuchtungs- und Lüftungsverhältnisse sowie über den arg vernachlässigten Zustand der Feilenhauerwerkstätten dieser Aufsichtsbezirke. — Auch in den Bekleidungs- und Putzwarenbetrieben herrschen, wie eine Reihe von Berichterstattern (Wien I, Wien III, Trient, Prag I, Karlsbad, Brünn I, Olmütz) verzeichnet, vielfach unerfreuliche Zustände. Der Gewerbeinspektor von Wien I berichtet, daß mehrere Modisten- und Miedererzeugungsbetriebe in Kellerlokalen, bezw. in nur 2 m hohen Unterteilungen untergebracht waren. In einem Falle wurde in einer fensterlosen Nische, die eine Höhe von 2·5 m aufwies, gearbeitet. Der Berichterstatter von Prag I konstatierte sehr schlechte Raum- und Belichtungsverhältnisse be-
sonders in jenen Modistenwerkstätten, die mit einem Verkaufsladen zu
sammenhängen. — Von den im Berichtsjahre inspizierten 123 Brett
sägen des Aufsichtsbezirkes Trient wurde ungefähr ein Drittel infolg
früherer Amtshandlungen in entsprechender Weise rekonstruiert ang
troffen; die übrigen boten aber mit wenigen Ausnahmen ein Bil
traurigster Verwahrlosung. Es waren dies zumeist halbverfallene Be
triebe mit abgefallenen Seitenwänden und durchlässiger morscher Be
dachung, deren angebaute Sägerhütten sich als menschenunwürdige Be
hausung darstellen. — Wohl am häufigsten gaben aber die Werkstätte
der Bäcker und Fleischhauer, bezw. Fleischselcher Anlaß zu Beanstän
dungen (A. B. Linz, Pola, Zara, Trient, Prag II, Pilsen, Czernowitz
In den meisten Fällen wird von den betreffenden Berichterstattern die seh
mangelhafte Instandhaltung dieser Betriebe hervorgehoben. — Überau
traurige Zustände wurden gelegentlich der kommissionellen Besichtigung de
zahlreichen an den Dniesterzuflüssen gelegenen Wassermühlen wahrgenom
men (A. B. Czernowitz). Die Wände und Decken dieser uralten Müh
gebäude waren baufällig, schmutzig und mit Spinngeweben behangen
das Holz der Wasserzuleitungsrinnen und der sie tragenden Gerüste wa
ebenso wie das der nicht eingefriedeten Mahlbühnen und Stiegen ve
fault; ferner mußte die Abtragung der im Innern dieser Mühlen, obe
halb offener Feuerherde befindlichen Kamine, die Ausbesserung der de
fekten Dächer, die Planierung des Fußbodens und der Umbau de
„Schallanden“ angeordnet, sowie das Verbot erlassen werden, de
Mühlenraum hinfort unter keinen Umständen mehr als Pferdestahl z
benützen.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Verhalten des Kupfers gegen die wichtigsten Beimischungen. E
Phosphorgehalt des Kupfers hat sehr bedeutenden Einfluß auf d
Eigenschaften des Kupfers und bewirkt im allgemeinen, daß es e
Härte gewinnt und gleichzeitig leichter schmelzbar wird. Wenn man de
Kupfer eine Beimengung von Phosphor gibt, welche bis zu fünfzeh
Tausendsteln beträgt, so kann man die Masse nur noch in der Käl
walzen, da sie in der Hitze brüchig ist; erhöht man den Phosphorg
halt noch über dieses Maß hinaus, so wird das Kupfer auch sch
in der Kälte brüchig. Man benützt übrigens gewisse Legierungen d
Kupfers mit Phosphor wegen ihrer besonderen Eigenschaften für b
stimmte industrielle Zwecke unter dem Namen der Phosphorbronz
diese Legierungen zeichnen sich durch eine besondere Festigkeit, Dehnba
keit und schöne Färbung aus. Wegen dieser Eigenschaften hat die Pho
phorbronze einen guten Namen unter den Legierungen des Kupfe
erlangt. Nach neueren Untersuchungen, welche von Hampe mit groß
Genauigkeit angestellt wurden, zeigt das Kupfers gegen Beimischung
das nachstehende Verhalten: Bei einem Gehalte an Kupferoxydul, w
cher zwischen 2·5 und 22·5 Tausendstel liegt, ändert das Kupfer sei
Eigenschaften noch nicht in merklicher Weise. Erst bei Gegenwart v
67 Tausendstel Kupferoxydul wird das Kupfer rotbrüchig und ein G
halt an dieser Verbindung wirkt immer auf das Kupfer in der We
ein, daß die Kaltbrüchigkeit, nicht aber die Rotbrüchigkeit erhöht wi
Ein Tausendstel Arsen nimmt noch keinen Einfluß auf das Kupf
20 Tausendstel bewirken jedoch, daß das Metall kaltbrüchig und h
wird und unanwendbar erscheint. Das Kupfer kann erst bei 10 Tausen
stel Arsen rotbrüchig werden, ist dann aber noch nicht kaltbrüchig; di
neuen Untersuchungen stehen ganz im Gegensatze zu den Ansichte
welche man früher über den Einfluß des Arsens auf das Kupfer hat
Das Antimon verhält sich in ganz ähnlicher Weise wie das Arsen, n
sind die zum Eintritte des Rotbruches erforderlichen Mengen die
Metalles etwas geringer als jene des Arsens. Ein Bleigehalt, welc
1·5 Tausendstel beträgt, nimmt auf die Eigenschaften des Kupfers no
keinen Einfluß; erst bei einem Bleigehalte von drei Tausendstel tr
geringe Rotbrüchigkeit auf; bei vier Tausendstel zeigt sich aber sch
starker Rotbruch und deutlicher Kaltbruch; das Kupfer wird bei dies
Bleigehalte schon mürbe und blättert beim Biegen. Nach den neuere
Untersuchungen wirkt besonders ein Gehalt an Wismut äußerst na
teilig auf die Eigenschaften des Kupfers ein; schon bei einem Wism
gehalte von 0·2 Tausendstel tritt eine Verminderung der Dehnbark
in der Wärme ein; bei fünf Tausendstel wird das Kupfer sehr st
rotbrüchig und deutlich kaltbrüchig.

Claudius.

Über das Gelbsieden. Goldwaren müssen nach Beendigung d
mechanischen Bearbeitung ebenfalls einer chemischen Reinigung unt
zogen werden, um die beim Glühen entstandene schwarzbraune Kupf
oxydschichte zu entfernen. Da dadurch die charakteristische goldgelbe Fa
der Arbeitsstücke zum Vorschein gebracht wird, so nennt man die
Verfahren das Gelbsieden. Das Gelbsieden geschieht sowohl unter A

ndung von Salpetersäure, als auch unter Anwendung von Schwefel-
äure. Letztere darf in keinem Falle chlorhältig sein, da sonst nicht allein
s Kupferoxyd, sondern auch etwas Gold gelöst würde, bei silber-
ltigen Legierungen aber das gelöste Silber sofort als Chlorsilber
sgeschieden würde und störend auf den Prozeß einwirkte. Die Wahl
r Säuren hängt von den Bestandteilen der Goldlegierung ab.
chwefelsäure kann man nur bei roter Karatierung (Gold- und Kupfer-
ierung) benützen. Bei Gold- und Silberlegierungen (weiße und ge-
ischte Karatierung) würde man bei Benützung von Schwefelsäure nie
reine Goldfarbe erhalten, da der Silbergehalt hellere Färbung der
erfläche verursacht. Hier kann nur Salpetersäure genommen werden,
lche bekanntlich Silber ebenso leicht auflöst, als Kupfer, wenn die
egenstände nicht allzu kurze Zeit im Säurebade verweilen. Das Gelb-
den nimmt man am besten in einem Porzellangefäße vor. Das Säure-
d besteht aus gleichen Teilen Wasser und Säuren und wird bis zur
edehitze erwärmt. Wie lange die Gegenstände im Wasser bleiben
üssen, läßt sich im voraus nicht bestimmen. Man nimmt von Zeit zu
it mittelst eines Glashakens einen Gegenstand aus dem Säurebade,
ült ihn mit Wasser ab und prüft seine Farbe. Ist dieselbe richtig, so
mmt man das Gefäß vom Feuer, gießt die Säure ab und übergießt
gelbgesottenen Gegenstände mehrmals mit Wasser. Schließlich werden
in bekannter Weise getrocknet. Bevor die Gegenstände in das Säure-
d getaucht werden, müssen sie von allem anhaftendem Fett und
aub befreit werden. Dies geschieht am zweckmäßigsten dadurch, daß
m sie, auf einem Drahtsiebe liegend, 10 Minuten lang in fast
hende Natronlauge eintaucht und sodann, ohne sie zu berühren, in
asser mehrmals abspült. Zum Eintragen der Gegenstände in das
urebad bedient man sich eines oder mehrerer Glashaken. Al.

Einige Legierungen des Wismuts mit Antimon. Die beiden Metalle,
lche in diesen Legierungen enthalten sind, besitzen bedeutende Sprödig-
t, eine Eigenschaft, welche auch auf die aus ihnen dargestellten Le-
rungen übergeht; man wendet daher diese Legierungen gewöhnlich
ht für sich allein an, sondern setzt ihnen noch wechselnde Mengen
Zinn und Blei zu, wodurch die Sprödigkeit bedeutend verringert
rd, während die Leichtschmelzbarkeit eher zu- als abnimmt. Legie-
ngen, welche die eben genannten Metalle enthalten, werden vielfach
Darstellung von Britannia-, Queensmetall benützt; einige derselben
nen auch ganz speziellen Zwecken. Das Klischiermetall besteht aus:
n 48·0, Blei 32·5, Wismut 9·0 und Antimon 10·5; es eignet sich
nz besonders zum Klischieren von Walzen, welche für den Zeugdruck
timmt sind, sie nützt sich nur wenig ab, da sie einen ziemlich be-
utenden Härtegrad besitzt. Zum Ausfüllen von fehlerhaften Stellen
Metallgüssen läßt sich sehr zweckmäßig eine Legierung verwenden,
en Zusammensetzung wir im nachstehenden geben: 1 Wismut,
Antimon und 8 Blei. Die leichtflüssigen Legierungen des Wismuts
ben einen etwas höher liegenden Schmelzpunkt als jene, in welchen
dmium enthalten ist, waren aber schon früher bekannt als diese und
rden zu verschiedenen Zwecken verwendet. Es gehören hierher das
ewtonsche Metall und die Rosesche Legierungen, deren Zusam-
nsetzung bekannt ist. —er.

Rotes, flüssiges Siegellack für Mechaniker. Das rote flüssige Siegel-
k wird von Mechanikern vielfach gebraucht, um einzelne metallene
ile — an Magneten, bei Leydener Flaschen — mit einem schützenden
d schönen Überzuge zu versehen. Man bediente sich hierzu meistens
s gewöhnlichen käuflichen roten Siegellackes, welches in Weingeist ge-
t wurde; doch ist diese Manipulation nicht besonders vorteilhaft und
m zieht vor, gleich ein flüssiges Siegellack anzufertigen. 1. Man
milzt zu diesem Zwecke in einem passenden Gefäße: 2 kg venetianischen
rpentin und fügt, wenn er völlig flüssig geworden ist, 4 kg fein blon-
n Schellack hinzu, läßt auch diesen zergehen, nimmt den Kessel vom
uer, läßt etwas erkalten und gibt 10 kg 96%igen Spiritus hinzu.
f einer Farbreibmühle verreibt man 5 kg feinen Zinnober mit so
l Spiritus, daß eine dickflüssige Masse entsteht, mischt auch diese
ter den geschmolzenen Schellack und rührt so lange um, bis die
nze Masse nahezu erkaltet ist. Dieses Siegellack füllt man in ent-
rechende Gefäße, welche gut verschlossen werden müssen. Zum Ge-
auche stellt man das Gefäß mit dem flüssigen Siegellack in einem
it heißem Wasser gefüllten Topf, wartet das Flüssigwerden ab und
ägt den Schellack mittelst eines Pinsels in dünner Schichte auf den
wärmten Gegenstand. 2. Man löst in 2 Th hochgrädigem Spiritus
Th Schwefeläther, 1 Th fein blonden Schellack und fügt 1 Th chine-
chen Zinnober hinzu; das Auflösen erfolgt der Flüchtigkeit des Äthers
lber in einer gut verschlossenen Glasflasche, in welche man auch den
nnober schüttet und durch öfteres Umschütteln die innige Vereinigung
einer gleichmäßigen, dicken Masse herbeiführt; beim Gebrauche wird
auch dieses Siegellack mittelst eines Pinsels auf den vorher erwärmten
Gegenstand aufgetragen und erhärtet sehr rasch. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9943. Bei der Verkupferung von Eisen durch Abscheiden des Kupfers aus Kupfersalzen gelingt mir der Kupferniederschlag sehr leicht. Sobald aber dieser Niederschlag eine gewisse Dicke erreicht hat, blättert er von selbst ab. Wie läßt sich dieser Übelstand vermeiden?

Frage Nr. 9944. Es soll ein Verfahren geben nach welchem man Zink mit trockenem Chlorblei ohne Lötwasser löten kann. Könnte ich hierüber Näheres erfahren?

Frage Nr. 9945. Ich habe einen ganz dünnen, weichen Eisendraht auf einen runden Stab spiralförmig, aber in genauen gleichen Abständen zu wickeln. Welche Vorrichtung soll man hiezu an der Bank anbringen?

Frage Nr. 9946. Gibt es ein leicht herzustellendes, bewährtes Schmiermittel, welches das Festrosten eiserner Schrauben verhindert?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten)

Zur Frage Nr. 9939. (Reinigen von Metallen mit Säuren unter Anwendung galvanischen Stromes.) Wenn metallene, namentlich eiserne Gegenstände durch Abbeizen in einer Säure gereinigt und blank gemacht werden, so löst die Säure gewöhnlich außer dem Oxyd auch noch mehr oder weniger Metall auf, wodurch die Oberfläche der Gegenständen viel von ihrer Glätte verliert. Dies zu vermeiden, macht man die zu reinigenden Gegenstände während des Eintauchens in die Säuremischung zum negativen Pol einer galvanischen Kette, wodurch das Metall fast vollständig geschützt wird. Man benützt dazu einen viereckigen Behälter, in dessen Mitte zwei schmale, poröse Zellen stehen. Jede dieser Zellen enthält eine Anzahl Zinkplatten, welche an einer über der Zelle liegenden Eisenstange befestigt sind. Zur Seite jeder Zelle ist in dem Behälter ein beweglicher, mit Löchern versehener Boden angebracht, auf dessen oberer Fläche eine hin- und hergebogene Eisenschiene befestigt ist. Diese Schiene wird durch einen Draht mit der Stange, an welcher die Zinkplatten der betreffenden Zelle hängen, in Verbindung gesetzt. Beim Gebrauche füllt man den Behälter und die Zellen so weit als nötig mit einer Flüssigkeit, die aus 1/2 kg Kochsalz, 10 kg Wasser und 750 g Schwefelsäure oder Salzsäure erhalten wird. Die zu reinigenden Gegenstände werden auf die erwähnten Böden gelegt, wobei sie mit den eisernen Schienen in Berührung kommen und zum negativen Pol einer einfachen galvanischen Kette werden. Die reinigende Wirkung der Flüssigkeit wird nötigenfalls durch Erwärmen mittelst eines Dampfrohres, welches unten in dem Behälter liegt, unterstützt. Al.

Zur Frage Nr. 9940. (Reinigen von Salpeter.) Die Beantwortung Ihrer eigentlich außerhalb des Rahmens unserer Fachzeitschrift fallenden Anfrage, läßt sich nur andeutungsweise machen, da hiezu die Kenntnis der Art des Salpeters und die der Verunreinigungen nötig wäre. Wir bemerken noch, daß verschiedene chemische Fabriken heute Salpeter, meist nach den Konversionsverfahren, in jedem gewünschten Grade der Reinheit billig erzeugen, so daß der Bezug unreinen Salpeters in keiner Weise ökonomisch ist. Die Reinigung können Sie, falls Sie in ähnlichen Arbeiten bewandert sind, folgend bewerkstelligen. Der in Wasser leicht lösliche Salpeter wird unter Zusatz von Pottasche ausgelaugt, sodann wird die Lösung zur Krystallisation eingedampft und falls nötig wiederholt umkrystallisiert. Detailliertere Angaben können wir nicht machen. Claudius.

Zur Frage Nr. 9941. (Zähes Messing für Röhren.) In chemischen Fabriken kommen häufig Röhren und andere Geräte zur Anwendung, welche aus Messing gefertigt sind und welche sowohl gegen chemische Einwirkungen als gegen Druck widerstandsfähig sein sollen. Die hierfür dienlichen Legierungen müssen aus den reinsten Materialien angefertigt werden, und es empfiehlt sich, für diesen Zweck Legierungen von der nachstehend angegebenen Zusammensetzung zu verwenden:

	I	II	III	IV
Kupfer	80	70	66	60
Zink	20	30	34	40

Nr. I ist die hauptsächlich in England verwendete Komposition; die Vorschriften II, III, IV stammen aus Deutschland.

Zur Frage Nr. 9942. (Scheuern von Stricknadeln.) Zu diesem Zwecke bedient man sich eines viereckigen Kastens von der Länge der Stricknadeln, dessen Längswände von zirka ein Drittel der Höhe ab schräg mit einer Neigung von 45° nach Innen verlaufen. In dem Kasten bewegen sich zwei Flachkeile ebenfalls von der Länge der Stricknadeln, welche oben durch Gelenke mit vertikalen Druckstangen verbunden sind, an den schrägen Wänden auf und nieder. Oben erhalten die Stangen eine Geradführung und werden durch eine Kurbel mit Pleuelstange auf- und abbewegt. Der Kasten wird zwischen beiden Flachkeilen mit zirka 25 kg Stricknadeln, einigen Händen voll klein gebrochenen Kieselsteinen und zirka 1 l Öl gefüllt. Die schrägen Wände bewirken, daß die Flachkeile beim Niedergehen sich nach Innen bewegen müssen und dadurch werden die Stricknadeln und Steine aneinander gerieben und erstere blank gescheuert. Damit sich keine Stricknadeln unter oder zwischen Keil und Kastenwand einschieben, sind von der festen Geradführung aus Federn angebracht, welche die Flachkeile stets an die schrägen Wände drücken. —er.

Bücherschau.*)

Die Installation der Warmwasseranlagen. Theoretisch-praktische Darstellung aller Systeme zur Erzeugung von Warmwasser für Leitungszwecke in Wohnhäusern, Hotels, Kasernen und ähnlichen Anstalten. Herausgegeben von Wilhelm Beielstein, Installateur für Wasser- und Gasleitungen. Dritte umgearbeitete und stark vermehrte Auflage. Mit 137 Textabbildungen. Leipzig 1912. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt. Preis M 5.—.

Die überraschenden Fortschritte von Industrie und Technik haben auch für die Warmwasseranlagen gerade in den letzten zehn Jahren früher ungeahnte Gebietserweiterungen gebracht, welche durch die Anforderungen der modernen Hygiene und der besseren Lebenshaltung kräftig gefördert werden. Anteil daran hat nicht allein die Gasfeuerung, die mit ihren heutigen Apparaten die gesamte Warmwasserbereitung an sich reißen möchte, sondern der Wettbewerb der Konstrukteure überhaupt, der, im Bau von Schlangen und andern Heizkörpern, Herdkesseln usw. auch für die neuerdings stark vordrängende Etagenheizung, erheblich dazu beiträgt, daß die Warmwasserversorgung stetig an Boden gewinnt. Aber auch die Fachliteratur, in welcher die Warmwassererzeugung bisher nur sehr spärlich berücksichtigt war, ist in den letzten Jahren regsamer geworden. Die große Erweiterung des Stoffes hat für die vorliegende dritte Auflage eine wesentliche Vermehrung und in mancher Beziehung eine Neubearbeitung gefordert. Ferner ist, entsprechend dem praktisch mehr als früher hervorgetretenen Bedürfnis nach Grundlagen für die Berechnung von Warmwasseranlagen, diesem Teil der Beschreibung besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Allgemein aber hat dem Verfasser stets der ursprüngliche Zweck des Werkes vor Augen geschwebt, keine nur oberflächlich registrierende Beschreibung zu geben, sondern durch Eingehen auf die praktische Detailausführung den Fachmann, der Arbeiten zur Warmwasserversorgung übernimmt, mit dem Wesen derselben vertraut zu machen und ihm gegenüber dem so vielseitig zur Verfügung stehenden Material in Theorie und Praxis ein selbständiges Urteil über Gutes und Mindergutes zu ermöglichen. Dieses vorzüglich ausgestattete und von einem anerkannten Fachmann in einer den Bedürfnissen der Praxis des Installateurs sehr entgegenkommender Weise geschriebenes Buch wird auch in seinem neuen Gewande zur wohlverdienten Verbreitung der Warmwasseranlagen Vieles beitragen. Claudius.

Alle Bau- und Kunstschlosser, Schmiede, Werkführer, Monteure, Chauffeure, Installateure und Metallarbeiter aller Art sollten benutzen: **Das Illustrierte Jahrbuch mit Kalender für Schlosser und Schmiede 1912.** 31. Jahrgang. Herausgegeben vou Ingenier und Lehrer F. Wilcke. In Leinen M 2.50, in Brieftaschenlederband M 4.50.

Wilckes Jahrbuch ist in den einschlägigen Fachkreisen sehr beliebt, wie dies auch aus der jährlich zunehmenden Verbreitung zu erkennen ist. Jeder Jahrgang — klar und leicht verständlich geschrieben — ist vom vorhergehenden wesentlich verschieden. Die praktische, handliche Ausstattung trägt dazu bei, ihm stets zahlreiche neue Freunde zu werben. Es ist ein praktisches und zuverlässiges Hand- und Hilfsbuch von großem Werte. Die vorliegende Ausgabe wurde wieder wesentlich erweitert. Dies gilt vor allen für die Abschnitte: Einrichtung der Werkstätte, Materialien und Werkzeuge, Arbeitsverfahren und Rezepte. Also auch wieder gerade die, die für den am Herd und Schraubstock tätigen Schlosser und Schmied die größte Bedeutung besitzen. Die Erweiterungen an sich bestanden in der Einschaltung neuer Tabellen, Arbeitsverfahren, Rezepte usw. Neueinfügungen finden sich dann weiter auch im Abschnitte: Aus dem Motorrad- und Automobilbau. Der Abschnitt Mathematik wurde nochmals durchgesehen und wo nötig ergänzt. Daß auch die Abbildungen eine Ergänzung erfuhren, versteht sich von selbst. Der in der Praxis stehende Schlosser und Schmied findet in diesem Nachschlagebuche alles für sein Fach Nötige. Claudius.

Zeitschrift des nordböhmischen Gewerbe-Museums. Neue Folge. Jahrgang VI. Doppelheft Jänner—Juni.

Jedes neue Heft ist ein glänzendes Zeugnis für das verdienstvolle Wirken dieses Museums. Die Artikel sind von ersten Fachleuten in interessanter Weise geschrieben. Die Illustrationen sind unübertroffene Kunstwerke. Jedes Heft gibt künstlerische und gewerbliche Anregungen in Fülle. Aus dem vorliegenden Hefte seien erwähnt: Ökonomische Enzyklopädie oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirtschaft. Von Dr. J. G. Krunitz; Auf Glas gemalte Schattenbilder 1780—1840; Aus den Auktionen und 6 prächtige Lichtdrucktafeln. —er.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Errichtung eines Wasserkraftwerkes in der Nähe von Hallstatt. I dem wegen seiner landschaftlichen Schönheit berühmten Gosautale nächst Hallsta im Salzkammergut wird ein Wasserkraftwerk zur Gefällsausnützung des das T durchfließenden Baches errichtet. Mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse wurde für das vorhandene Gefälle fünf Stufen projektiert, die dem eintretenden Bedürfni entsprechend ausgebaut werden sollten. Im ganzen wird auf eine mittlere Nu leistung von 9655 PS gerechnet. Von den Kraftwerken ist bisher das größte i Steeg zur Ausführung gelangt. Es nützt die tiefste Gefällsstufe aus und enthä vier Maschinenaggregate von je 2000 PS für Licht- und Kraftbetrieb und zwei vo je 6000 PS für Bahnbetrieb. Die maschinelle Einrichtung der für Bahnzwecke b stimmten Teile des Werkes sind noch nicht beschafft. Die Betriebsspannung de Drehstromgeneratoren kann in Öltransformatoren auf 25.000 bezw. 50.000 Spannung zwecks Fernleitung erhöht werden. Die Werke im oberen Tale, bei de Gosauschmiede, beim vorderen und hinteren Gosausee, werden die Errichtung vo Stauhweihern wegen der in den verschiedenen Jahreszeiten sehr ungleichen Abflu mengen nicht entbehren können. Die Speicherung wird durch Staumauern bez Talsperren erfolgen.

Die elektrischen Einrichtungen einer amerikanischen Zeitung druckerei beschreibt Breed. Die „Pittsburg Preß", welche in einer Auflage vo mehr als 100.000 Exemplaren täglich erscheint, bildet ein Beispiel einer moderne elektrisch betriebenen Zeitungsdruckerei. Es sind im ganzen 74 Motoren mit ein Gesamtleistung von 435 PS vorgesehen, welche von einer im Keller befindliche Unterstation, bestehend aus vier synchronen Motorgeneratoren von 300 KW Ge samtleistung, mit Strom versorgt werden; letztere erhalten aus dem Netz Wechs strom von 2200 V und verwandeln denselben in Gleichstrom von 110 V. Die Dru vorlagen werden zunächst mittels einer elektrisch betriebenen Transportvorrichtu automatisch in die betreffende Setzerabteilung befördert; in letzterer sind 25 Linoty Setzmaschinen mit elektrischem Antrieb zum Auswerfen der Typen aufgestellt, m welchem je 2400 Worte pro Stunde gesetzt werden können. Das Pressen u Trocknen der Matrizen aus feuchten Pappendeckel geschieht ebenfalls unter Zuhil nahme des elektrischen Stromes. Wie Thornton näher ausführt, kann durch de Ersatz der mit Gas geheizten Dampftrockner durch mit Elektrizität geheizte Dru luftpreß- und Trockenapparate die Matrize in $1^3/_4$ bis 3 Minuten gegen $4^1/_4$ Minut beim alten Verfahren getrocknet werden. Die Herstellung der halbzylindrischen Gie platten für die Druckmaschinen (Schnellpressen) geschieht nach dem Autoplattenve fahren in den automatischen Rundplattengießmaschinen, System Wood; die Maschin sind ebenfalls elektrisch betrieben und können auf diese Weise drei bis sechs Platt pro Minute hergestellt werden. Die fertigen Platten werden mittels elektrisch b triebener Aufzüge in den Druckraum befördert, in welchem fünf Schnellpress stehen. Der Antrieb der letzteren geschieht durch je zwei Motoren, von denen ein für kleine Geschwindigkeiten, ein Compoundmotor mit 7·5 PS, der andere für ho Geschwindigkeiten, ein 50 PS-Nebenschlußmotor ist. Die Steuerung geschieht na dem näher beschriebenen Druckknopfsystem von Kohler. Der Kraftverbrauch d Anlage ist folgender: Die Motoren (ohne die zehn Aufzüge) 2555 KW/Std. p Woche, die Matrizentrockner 1260 KW/Std. und die Beleuchtungs- und phototypis Anlage 2540 KW/Std. pro Woche. („E. u. M., Wien nach „Elec. Journal".)

Patent-Auszüge.

Verbesserung an Perforiermaschinen. Laut Patenturkunde Nr. 50.1 wurde der Maschinenfabrik und Eisengießerei von Josef Anger & Söhn Wien-Hernals, für eine bedeutende Verbesserung an Perforiermaschin welche darin besteht, daß man den Kamm nach dem Schleifen beliebig tiefer stell kann, um dadurch immer eine schöne Perforierung zu erreichen, das Patent erte

Selbsttätige Beschickungsvorrichtung für Gaserzeuger. Theodor Fontaine, Judenburg. Der Füllbehälter wird durch einen Siphonverschl (Mulde und Glocke) gegen den Generator abgedichtet. Die Glocke ist als Schau rad ausgebildet und wirft bei ihrer Drehung die in der Mulde befindliche schickung über den Rand der Mulde in den Generator. Unterhalb des Mundloc ist eine mit der Glocke drehbare, schneckenförmig ausgebildete Schaufel angeordn welche das abfallende Gut gleichmäßig über die Generatorfläche verteilt.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung genau zusamme passender Enden an stumpfzuschweißenden Werkstücken. Th. Goldschmi Essen-Ruhr. Zwischen den durch eine Klemmvorrichtung gegeneinander gehalten Enden wird ein mit parallelen Feilenflächen versehener Feilenkörper in rotiere Bewegung gesetzt. Der Feilenkörper trägt an seinem Rande Zähne, in die eine einem Hebel befindliche Klinike eingreift.

Verfahren und Vorrichtung zum Schneiden der Spitzen und Form der Köpfe der Nägel bei Nagelmaschinen. Von Jakob Wikström, Fabri besitzer in Düsseldorf. Die Erfindung besteht darin, daß beim Anspitzen des Schaf am Drahtende Lappen verbleiben, welche seitlich zusammengebogen und in Richtung des Drahtes zum nachfolgenden Nagelkopf gestaucht werden. Ein zwei Anspruch kennzeichnet die Ausgestaltung der hiezu erforderlichen Messer.

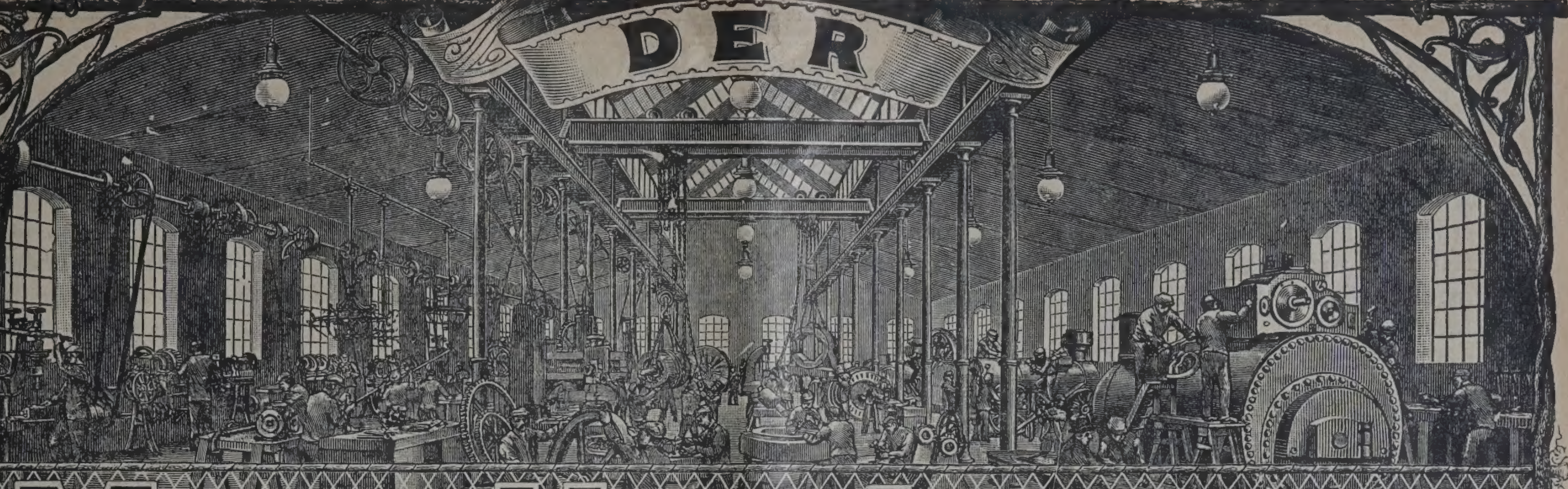
„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 45. **Wien, den 11. November 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis: Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Hilfsmittel an der Drehbank: (Gegendruckbohrwinkel.) — Schnellstahl-Doppelkammerofen mit Ölheizung. — Kaltsägemaschine. — Einige moderne Stahlhalter. — Rückgewinnung der Metalle aus galvanischen Bädern, fehlerhaft galvanisierten Waren, Abfällen u. dgl. — Aus dem Bericht der k. k. Gewerbeinspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910. (Forts.) — **Technische Mitteilungen:** Einfache Herstellung von Galvanos nach Holzschnitten. — Goldlüster und grüner Lüster auf Messing. — Walzenkessel zum stetigen Überziehen von Metallgegenständen. — Prüfnng der Biegefähigkeit von Eisenblech. — Entfernen der Anlauffarbe von Stahl. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Verhindern des Abblätterns des Kupferüberzuges auf Eisen. — Löten mit trockenem Chlorblei. — Wickeln von Drahtspiralen in gleichen Abständen. — Verhindern des Festrostens von Schrauben. — **Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.** — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 9. November.

Die Vertreter großer Industriezweige führen seit einiger Zeit lage über einen empfindlichen Waggonmangel bei den k. k. Staatsbahnen. Es ist selbstverständlich, daß der geschäftliche Verkehr und der Absatz stark beeinträchtigt werden, wenn der Industrie nicht ie für den Warentransport nötige Zahl von Waggons zur Verfügung estellt wird. Daraus ergibt sich die Kalamität, daß die Produktion icht in normalem Umfange fortgesetzt werden kann, wenn beispielsweise Kohle oder andere Artikel lagern müssen, und die Erschwernisse n der Versorgung des Konsums werden auch zur Quelle von Streitigeiten zwischen Lieferanten und Abnehmern. Der Zentralverein der Bergwerksbesitzer Österreichs hat dem Finanzministerium bereits Mitte Oktober eine Eingabe überreicht, in welcher unter Anführung eines eichen Ziffernmaterials auf die Unzulänglichkeit der Wagenbeistellung und die Nachteile, die dadurch entstehen, hingewiesen wurde. Dieser Tag hat er Waggonmangel in einer Plenarsitzung des Eisenkartells den Gegenstand allgemeiner Beschwerde gebildet. Der Zentralverein der Bergwerksbesitzer hat in der Darstellung, die dem Finanzministerium überreicht wurde, mitgeteilt, daß in der Zeit von Mitte September bis 10. Oktober im Ostrauer Revier die Differenz zwischen der Anzahl der bestellten und der beigestellten Wagen die folgende war: Bei den Witkowitzer Gruben 14·1, bei der Aktiengesellschaft Ferdinands-Nordbahn 16·6, der Gewerkschaft Marie-Anne 23·8, den Wilczekschen Gruben 21·7, der Ostrauer Bergbaugesellschaft vorm. Fürst Salm 21·1, der Ostrau-Karwiner Montangesellschaft 25·2, den Larisch-Mönnichschen Gruben 36, der Berg- und Hüttenwerksgesellschaft 40·6, der Alpinen Montangesellschaft 0·8%. Insgesamt wurden im Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevier in der angegebenen Zeit 49.186 Waggons bestellt, 36·946 Waggons oder um 12.240 Waggons weniger beigestellt. Die Betriebe mußten daher eingeschränkt und das nicht zur Versendung gelangende Förderquantum auf den Platz gestürzt werden, wodurch namentlich das Sortiment Grobkohle, das 20 bis 25% der Gesamtförderung beträgt, einen starken Qualitätsverlust erleidet. Der Förderausfall betrug in jener Zeit viele hunderttausende Meterzentner. Dazu kommt der Verdienstentgang der Arbeiterschaft infolge von Feierschichten. Manche Konsumenten werden dadurch auch veranlaßt, den Kohlenbezug aus dem Auslande zu erhöhen. Im Gegensatz dazu schwankte der Waggonmangel in den wichtigsten Revieren Deutschlands in der Periode 1908 bis 1910 vom September bis Dezember zwischen Null und höchstens $2\frac{1}{2}$%. Die Ursache der beklagenswerten Erscheinung in Österreich liegt darin, daß im Laufe der letzten Jahre immer weniger offene Güterwagen bestellt worden sind. Die Anschaffung betrug 1907 2285, 1908 1516, 1909 1088, 1910 611, 1911 151 offene Güterwagen. Im Jahre 1912 wurde dagegen kein einziger ungedeckter Güterwagen mehr in Bestellung gegeben. Der Vorrat der Staatsbahnen an ungedeckten Güterwagen beläuft sich auf rund 60.000 Waggons und infolge der jährlichen Kassierung von 1200 bis 1500 Waggons sinkt der Vorrat seit drei Jahren ständig. Hiebei ist noch zu berücksichtigen, daß vom Gesamtwagenpark der Staatsbahnen per 106.000 Waggons 25.000 bis 30.000 Wagen bereits über 30 Jahre alt sind und infolge der vielen Reparaturen größtenteils außer Dienst gestellt werden müssen. Das Ersuchen des Zentralvereines der Bergwerksbesitzer an das Finanzministerium ging dahin, die notwendigen Mittel zur unverzüglichen Anschaffung offener Güterwagen zur Verfügung zu stellen.

Hilfsmittel an der Drehbank. (Gegendruck-Bohrwinkel.)

Von Curt Kasten, Niederlößnitz-Dresden.

(Nachdruck verboten.)

Es kommt in Maschinen- und besonders Metallwarenfabriken nicht selten vor, daß irgend ein Artikel in größerer Anzahl hergestellt werden muß; dieses Quantum aber nicht so groß ist, daß sich die Einstellung der Revolverbank usw. nicht verlohnen würde, oder daß diese sich nicht eignet, oder auch besetzt ist. Hat man z. B. in irgend welche Gegenstände Löcher zu bohren, diese nachzureiben usw., so fertige man sich einige kräftige Winkel, welche auf das Querprisma oder den Support der Drehbank selbst, aufgeschraubt und durch angehobelte oder gefräste Anschläge, oder auch durch Stifte, gegen Verschieben geschützt sind. In diese Winkel bohre man gleich in der Drehbank nebeneinander verschieden große Löcher für die verschiedenen Bohrer usw. An die Bohrer, Reibahlen usw. dreht man, entsprechend den Löchern, einen Ansatz an und nun kann man hiermit und vermittelst der Leitspindel gleichmäßig, und damit genau der nötigen Spanstärke entsprechend, beim Arbeiten transportieren lassen.

Ein besonders für den Arbeiter wichtiger Vorteil ist es aber, daß beim Herausnehmen des Werkzeuges aus dem Bohrloch, wie beim Arbeiten mit der Reitstockspitze, ein Abgleiten resp. Herausfahren aus dem abgesetzten Ende entgegen der Schneide fast unmöglich ist und ein Verletzen der Hand, wie bisher, vermieden wird. Besonders dann ist dies vollständig ausgeschlossen, wenn man einen konischen Stift oder einen Stift mit Ansatz hinter den Winkel, in ein in das Werkzeug eingebohrtes Loch einsetzt.

Bei der Fabrikation, besonders bei der Massenfabrikation, verwendet man diese Vorrichtungen am besten in Verbindung mit dem früher beschriebenen „Automatischen Ausrücker". Der Arbeiter stellt beim Vorhandensein eines solchen Ausrückers alles ein, kontrolliert eine kurze Zeit den Fortschritt der Arbeit und dann arbeitet die Bank genau so lange weiter, bis der vorher eingestellte Ausrücker die Maschine an genau der festgestellten Stelle zum Stillstand bringt. Während dieser Arbeitsperiode kann der Arbeiter in Ruhe eine andere Maschine bedienen, er braucht nicht aufzupassen, ob es „durch" ist; die Maschine bleibt eben „stehen" und es rückt nicht nur der Vorschub aus.

Wird der Winkel auf dem Support aufgeschraubt und während der einzelnen Arbeitsperioden verstellt, so macht man sich auf dem Support Zeichen oder Zeiger an und die Feineinstellung bewirkt man durch die allbekannten Skalaringe auf dem Bund der Supportspindel. Das Einstellen der Winkel in die Gerade mit der Arbeitsspindel geht sehr schnell vor sich, da der Winkel vermittelst der Anschläge geführt wird; durch ein in das Drehbankfutter eingespanntes rundes Stück stellt man, während des Laufens des Werkzeuges, die betreffende Bohrung des Winkels ein; oder es geschieht dies mit den Drehbankspitzen.

Schwere Arbeiten soll man aber auf diese Art nur bei starker Bank und Spindel ausführen, damit die (Leit-) Spindel nicht übermäßig beansprucht wird; ist eine Zugspindel extra angebracht, so ist es besser und ist dann natürlich diese zu benutzen. Sehr gut ist dieser Bohrwinkel besonders beim Nachreiben mit der Reibahle, oder beim Aufbohren von Löchern mit Bohrern jedweder Art, oder auch mit Fräsern und den von mir beschriebenen „Aufbohrfräsern".

Nicht unerwähnt sei, daß ich einen Winkel extra angefertigt habe, und an diesen ein Zentrierfutter anmontierte, um verschiedene Werkzeuge nacheinander bequem und schnell einzuspannen und entsprechende Arbeiten ausführen zu können.

Für leichte Arbeiten habe ich mir für den Support, an die Stelle des Stahles, ein Stahlstück hergerichtet, welches ebenfalls, um das Wegschieben zu verhindern, einen Ansatz oder Stift hat. Dieser verrichtet teilweise denselben Zweck, nur sind hier mehrere Einsenkungen tief eingebohrt, um Bohrer usw. einsetzen zu können. Ich setze Bohrer usw. nicht an die Pinolenspitze an, sondern nur in diese Löcher und vermeide ich damit ein Abrutschen des Werkzeuges und ein Verletze[n] der Hände. Da hier aber die Supportspindel den vollen Arbeitsdru[ck] auszuhalten hat, so dürfen unbedingt nur leichte Arbeiten auf diese A[rt] ausgeführt werden.

So unscheinbar und wenig Nutzen versprechend diese kleinen un[d] unscheinbaren Hilfsmittel oft erscheinen, so wichtig sind sie aber auc[h] und jeder, der diese Werkzeuge auch nur einige Male in Benutzung ge[-]nommen hat, wird sie schwer missen können.

Jeder Handwerker und Arbeiter, auch in kleinen Werkstätten kann sich diese praktischen und einfachen Vorrichtungen leicht selb[st] anfertigen und er wird hiermit gute Erfolge haben, saubere Ar[-]beiten herstellen können und sich außerdem vor schweren Verletzunge[n] schützen.

Schnellstahl-Doppelkammerofen mit Ölheizung.

Die Anforderungen, welche das Härten von Werkzeugen au[s] Schnellstahl an die Öfen stellt, können von ihnen häufig nicht oder nu[r] unvollkommen erfüllt werden. Abgesehen davon, daß in den meisten de[n] bestehenden Öfen die für die Härtung von Schnelldrehstahl erforderliche[n] hohen Wärmegrade meist nur langsam und unter Aufwand von vielen Brennstoff erreicht werden können, haben auch die wenigsten Öfen Ein[-]richtungen, welche es ermöglichen, den Schnelldrehstahl langsam a[uf] den sogenannten kritischen Punkt und dann schnell auf die Härtewärm[e] zu erhitzen. In der Ölheizung bietet sich ein Mittel, die Wärmegrad[e,] welche für Schnelldrehstahl erforderlich sind, rasch und verhältnismäß[ig]

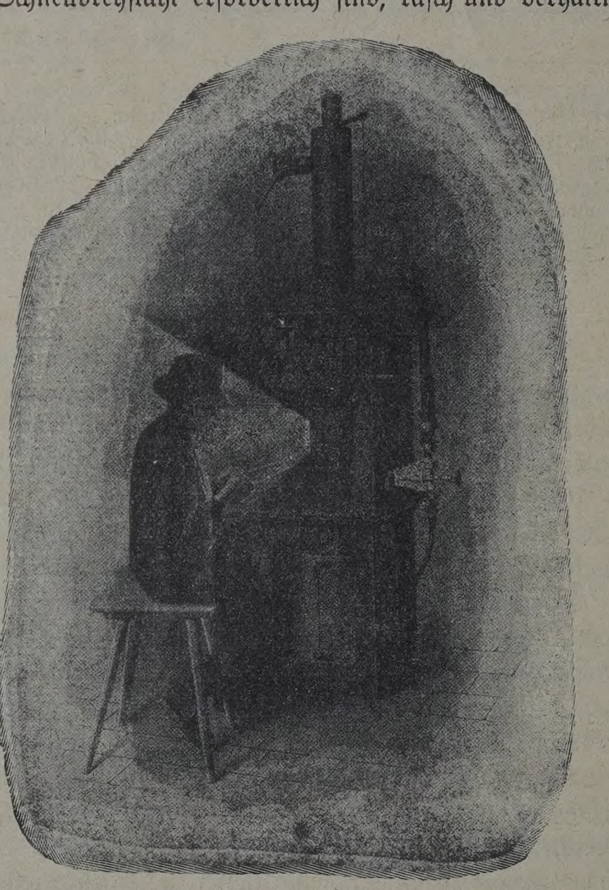


Fig. 1.

billig zu erreichen. Infolge des hohen Gehaltes an Wärmeeinheite[n,] welche die Heizöle besitzen, und zufolge der billigen Preise, zu denen [sie] auf dem Markt zu haben sind, vereinigt die Ölheizung große Leistun[g] mit billigem Betrieb.

Die bekannte Firma Brüder Boye, Berlin C. 2, welche si[ch] besonders mit der Einführung von Ölheizung bei Schmiede- und Härt[e-]öfen beschäftigt, bringt nun neuerdings eine Ofenform auf den Mark[t,] welche es auch gestattet, nicht nur den Stahl überhaupt auf die er[-]forderliche Wärme zu bringen, sondern ihn auch entsprechend de[n] Regeln für die Härtung von Schnelldrehstahl in einer besondere[n] Kammer langsam vorzuwärmen und ihn in einer zweiten Kammer rasc[h]

f die für eine Härtung erforderlichen Wärmegrade zu erwärmen. ieser Ofen wird unter der Bezeichnung Schnellstahl-Doppel-mmerofen von genannter Firma auf den Markt gebracht. Er ist Fig. 1 dargestellt. Wie daraus ersichtlich, befinden sich an dem Ofen ei Kammern, von denen die untere durch zwei Schiebetürhälften auf e Breite geöffnet werden kann, welche derjenigen des einzuführenden er zu entnehmenden Stückes entspricht. Hiedurch werden Verluste rch Wärmestrahlung vermieden. Die aus der unteren Kammer ab-henden Gase gelangen in die obere Kammer, die mit einer Klapptür sgerüstet ist. Letztere kann durch eine Stellvorrichtung, die in g. 2 dargestellt ist, in wagrechter Stellung gehalten werden, sodaß

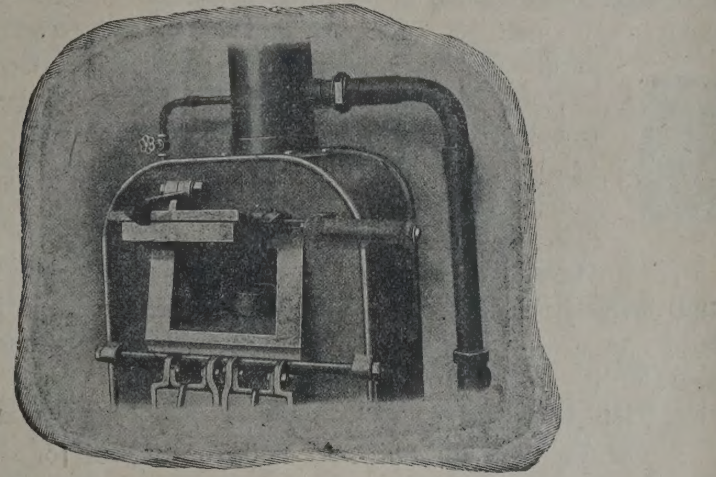


Fig. 2.

r Arbeiter gegen eine Wärmestrahlung und der Schamottestein der ür gegen übermäßige Abkühlung geschützt ist. Die aus der oberen mmer abziehenden Gase gelangen dann schließlich noch durch einen erhitzer, durch welchen die zum Betrieb des Ofens erforderliche Hoch-uckgebläseluft von 1500 mm W. S. geht. Unter dem Ofen befindet h der Ölbehälter mit Standglas. Der Brennstoff wird durch die ebläseluft, welche auf den Ölbehälter drückt, zum Brenner getrieben. ach Angaben der Firma Brüder Boye werden in dem Ofen ärmegrade von 1400° C in 35 Minuten erzielt. Er wird in zwei rößen geliefert, und zwar:

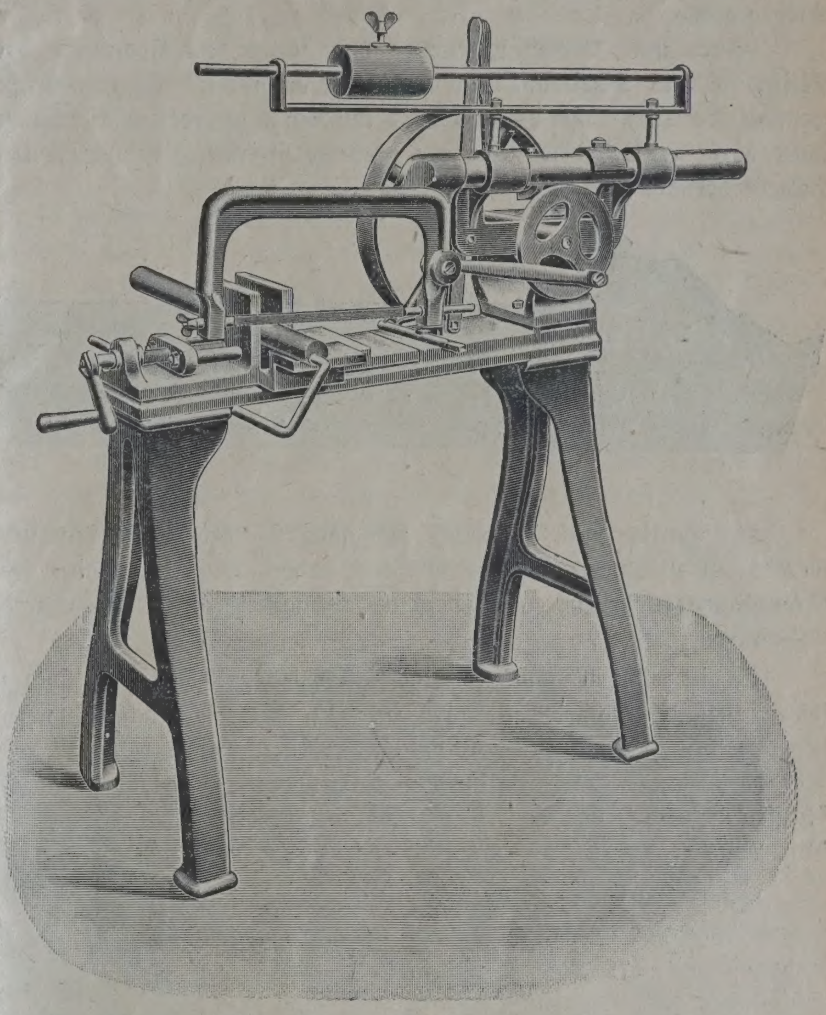
Größe			1	2
Größe der Kammern	Tiefe	mm	400	600
	Höhe	„	200	150
	Breite	„	230	300
Größe der Einführungsöffnungen	Breite	„	200	220
	Höhe	„	150	100

Kaltsägemaschine.

Die meisten Klagen über Kaltsägeblätter haben gewöhnlich nicht deren Qualität, sondern in ihrer unsachgemäßen Behandlung bezw. der Mangelhaftigkeit der in Benutzung befindlichen Kaltsägemaschinen ren Grund. Die Fuldaer Maschinen- und Werkzeugfabrik ilhelm Hartmann in Fulda bringt auf Grund jahrzehntelanger rfahrungen die hier abgebildete Kaltsägemaschine „Candida“, in den andel, welche bei größter Empfindlichkeit und Stabilität eine Bogen-ührung besitzt und welche sich durch eine außerordentliche Genauig-eit und Dauerhaftigkeit auszeichnet. Die prinzipielle Einrichtung dieser esetzlich geschützten Maschine ist der beigegebenen Abbildung leicht zu ntnehmen.

Charakteristische Eigenschaften dieser Konstruktion sind: Absolut erader Schnitt, dauernd exakte Bogenführung, größte Schonung des ägeblattes, einfachste Nachstellung der Führung, fast unbegrenzte auerhaftigkeit, selbsttätige Ausrückung und leichte Handhabung.

Der Schraubstock ist beliebig verstellbar und mit einer Grad-einteilung versehen. Hierdurch wird einerseits die Ausnützung des Säge-blattes in seiner ganzen Blattlänge ermöglicht, andererseits bei mühe-losem und raschem Einstellen des gewünschten Winkels ein absolut ge-nauer Gehrungsschnitt gewährleistet. Die Schraubstockspindel ist auf Zug beansprucht und verdeckt gelagert, sodaß dieselbe niemals verbogen oder beschädigt werden kann.



Die wichtigsten Abmessungen sind:

Größe Nr.	Länge des Sägeblattes mm	Schneidet alle Profile innerhalb mm	Schrägschnitte im Winkel v. 45° bis zu einer Materialbreite von mm	Gewicht ca. kg
I	300	100×150	90	110
II	400	150×250	120	150
III	500	200×300	150	200

—er.

Einige moderne Stahlhalter.

Die Werkzeug- und Maschinenfabrik Paul Tzschabran, Berlin N. W., erzeugt Spezialwerkzeuge unter dem Namen „Solidur“ welche sich durch besondere Zweckmäßigkeit und Dauerhaftigkeit auszeichnen.

In der Fig. 1 ist ein Dreh- und Hobelstahlhalter, (D. R. G. M.) dargestellt, von welchem über 48.000 im Gebrauche sind.

An den früher unter dem Namen „Saturn“ bezw. „Saturnal“ eingeführten Dreh- und Hobelstahlhaltern ist jetzt eine verbesserte Festspannung der Messer angebracht worden, welcher besondere Erwähnung verdient.

Die frühere Seitenplatte, die am Halter angenietet war, fällt fort, wird nur noch auf Wunsch angefertigt und verbleibt bis auf weiteres bei extra niedrigen, einigen rechtsnutigen, sowie bei den Doppelhaltern bestehen.

Die Unterhaltungskosten dieser Halter sind gering, da das Schmieden und Härten fortfällt.

Die Messer sind aus bestem Schnellschneidstahl hergestellt und können bis auf einen kleinen Rest*) verbraucht werden, wodurch eine große Stahlersparnis erzielt wird. Der Schneidenanschliff ist für die verschiedensten Zwecke sehr variabel.

Für den Gebrauch dieses Halters seien hier noch einige Fingerzeige gegeben.

Halter und Messer sind stets möglichst kurz einzuspannen. Das Messer soll nur soweit aus dem Halter herausstehen, als für die Bewegung des Dreh- oder Hobelspahnes unbedingt erforderlich ist; keinesfalls darf es mehr als um die halbe Messerstärke des betreffenden Halters hervorragen.

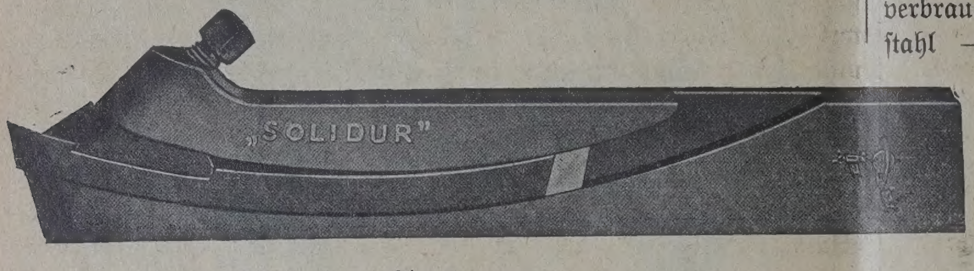


Fig. 1.

Der Halter muß möglichst bis ganz an das Ende unterstützt werden; ist es hingegen ausnahmsweise einmal nötig, den Halter weit herausragen zu lassen, so ist derselbe wenigstens am Ende sicher zu unterstützen.

Es ist empfehlenswert, beim Schroppen das Messer so hoch zu stellen, daß die Schneidkante zirka $1/_{20}$—$1/_{10}$ des Werkstückdurchmessers höher steht, als die Drehbankspitzen. Dann muß man darauf achten, daß die Schneide genügend unterschliffen ist, damit sich das Messer nicht vom Werkstück, ohne zu greifen, abdrückt.

Beim Einlegen des Messers richte man sein ganzes Augenmerk darauf, daß die bogenförmigen Auflageflächen des Messers und Halters vor dem Einspannen sauber gereinigt worden sind, damit das Messer nicht im Geringsten hohl liegt. Andernfalls kann durch das Anziehen der Schraube das Messer zerbrechen. Damit sich die kugelförmige Druckfläche der Schraube gut in das Druckstück einbohrt, hat man zunächst die Schraube einige Male fest und wieder loszuschrauben; hierdurch wird ein festeres Einspannen des Messers erreicht. Jedem Halter Nr. 1—4 wird eine Stahlschiene beigegeben, welche zwischen Halter und Einspannschrauben des Supports zu legen ist, damit der Halter nicht durch das vielmalige Festschrauben zerdrückt wird. Den Haltern Nr. 5—7 werden zum gleichen Zwecke je 2 Winkel beigefügt.

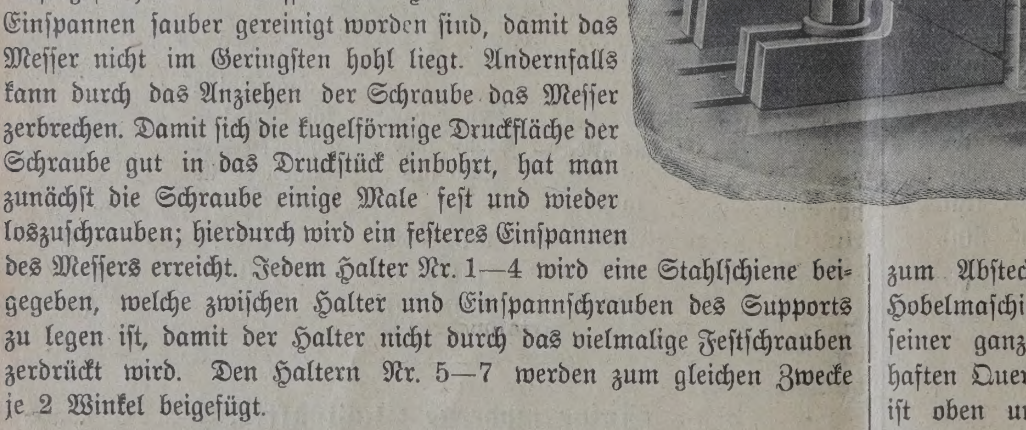


Fig. 2.

Jeder Fachmann weiß aus Erfahrung, welche Zeit- und Materialverluste bei Anfertigung der Werkzeugstähle unvermeidlich sind. Nicht selten verbrennt der Stahl beim Härten oder Schmieden, ebenso wird vielfach durch ungeschicktes Schmieden eine große Nacharbeit mittelst Feile und Schleifstein nötig, was natürlich Kosten an Zeit und Feilen verursacht. Ähnliche Mühen bereiteten früher die selbstangefertigten Lochbohrer, die jetzt fast ausschließlich durch die käuflichen Spiralbohrer, welche weit billiger und besser sind, verdrängt werden. Während demgemäß die nicht selbsttätig arbeitenden Drehbänke und Hobelmaschinen infolge der oben erwähnten Arbeiten zeitweilig stillstehen müssen, wird bei Anwendung der Solidur-Stahlhalter dieser Übelstand fast ganz vermieden; denn hier ist das stumpf gewordene Messer in wenigen Minuten nachgeschliffen, sodaß nur eine ganz kurze Pause für die Maschine einzutreten braucht.

*) nach Angabe der genannten Firma zirka 15—20 Prozent gegenüber den amerikanischen Haltern mit geraden Messern, bei denen der Rest bis 50 Prozent beträgt.

Da die Messer weder nachzuschmieden noch zu härten sind, so kommen solche Material- und Zeitverluste, wie oben angeführt, nicht vor. Das Messer des Halters kann vielmehr bis auf einen kleinen Rest verbraucht werden ,während bei einem geschmiedeten Dreh- oder Hobelstahl — je nach der Größe der Maschine — ein erhebliches Stück übrig bleibt, was man selten anderwärts verwenden kann.

Es sei noch erwähnt, daß die Messer mit Hilfe des gewöhnlichen Schleifsteines geschliffen werden können. Sie dürfen indessen hiebei nicht anlaufen, sonst entstehen Risse im Stahl. Empfehlenswerter ist das Schleifen vermittelst einer schnelllaufenden, grobkörnigen und möglichst weichen Schmirgelscheibe. Man geht hier in der Weise vor, daß man in schnellen Unterbrechungen, d. h. ruckweise, den Stahl leicht gegen die Scheibe drückt, so zwar, daß derselbe in der Sekunde etwa zweimal während höchstens je $1/_4$ Sekunde die Scheibe leicht berührt. Dabei läßt man einen kräftigen Wasserstrahl ununterbrochen auf den Stahl fließen.

Die Fig. 2 veranschaulicht den neuesten Abstech-Stahlhalter. Dieses gleichfalls gesetzlich geschützte Werkzeug findet Verwendung

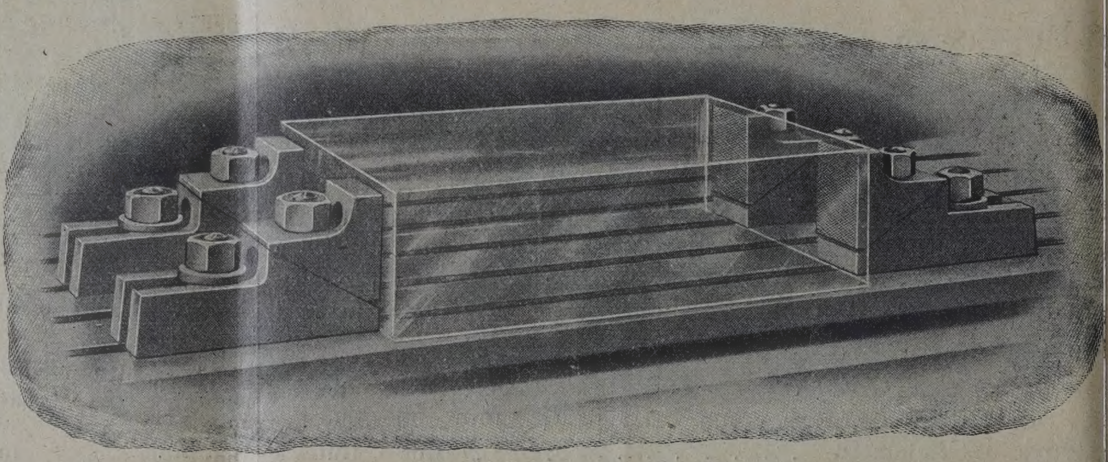


Fig. 3.

zum Abstechen, sowie Einstechen von Nuten auf der Drehbank und Hobelmaschine. Das Messer besteht aus bestem Schnelldrehstahl, ist in seiner ganzen Länge gleichmäßig gehärtet und hat einen sehr vorteilhaften Querschnitt bietet daher größten Widerstand gegen Bruch und ist oben und unten an den Kanten und an den schneidenden Seitenflächen genau geschliffen. Ein Festklemmen des Messers im Werkstück ist ausgeschlossen. Das Messer paßt genau in eine Ausfraisung des Halters und wird durch eine Keilplatte auf eigentümliche Art unverschiebbar im Halter festgeklemmt.

Besonders erwähnt seien hier auch die Bohrstangen und Bohrstangenhalter der genannten Firma.

Diese neuen Bohrstangen finden geeignete Verwendung auf Drehbänken, und zwar sowohl zum Ausdrehen von Maschinenteilen, wie auch zum Schneiden beliebiger Innengewinde. Die Stange hat an beiden Enden je ein quadratisches Loch zur Aufnahme eines Messers; das eine Loch durchschneidet die Stange rechtwinkelig, während das andere, etwa 45° zur Achse geneigt, durch die Stangenmitte geht.

Die Messer, aus bestem Schnelldrehstahl verfertigt, werden durch einen Druckstift auf bequeme Art rasch und sicher eingestellt und befestigt; sie haben trapezförmigen Querschnitt und lassen sich daher leicht mit einer gut arbeitenden Schneide versehen.

Wie bei den Messern der Dreh- und Hobelstahlhalter fällt auch [b]i diesen alles Schmieden und Härten fort, da sie ebenfalls nur durch [A]schleifen ihre geeignete Form erhalten.

Die Bohrstange wird in einem eigenen Halter befestigt, mittels [we]lchem sie sich schnell und auf einfachste Art in die richtige Höhen[la]ge, parallel zur Drehachse einstellen läßt. Durch solide Lagerung in [di]esen Haltern ist das Federn der Stange auf ein unschädliches Minimum [be]schränkt.

Die Bohrstangenhalter dienen zum Festhalten der erwähnten [Bo]hrstangen und werden in Verbindung mit ihnen benutzt, um vorbohrte oder vorgegossene Löcher an Lagerschalen, Radnaben, Buchsen, [Ri]emenscheiben, Kurbeln, Handrädern und vielen anderen Maschinen[tei]len nachzudrehen.

Die in der Figur 3 dargestellten Spannbacken (D. R. G. M.) [ha]ben gegeneinander geneigte Gleitflächen und eine unbegrenzte Spann[we]ite, mit sogenannter ansaugender Wirkung; sie bilden einen vorzüg[lic]hen Ersatz für die Maschinenschraubstöcke.

Diese sehr praktische Neuheit dient zur schnellen und sicheren Be[fes]tigung von Werkstücken beliebiger Größe auf Hobel-, Fräs-, Bohr[m]aschinentischen, Planscheiben usw. Diese Spannvorrichtung gestattet [ei]ne sehr vielseitige Anwendung; an sich ist dieselbe einfach nnd dauer[ha]ft. Zur Erklärung ist nur wenig zu sagen.

Die mit gefrästen Zähnen versehenen Oberteile sind gehärtet.

Die gezahnte Fläche ist außerdem noch durch prismatische Nuten [kr]euzweise unterbrochen, in welche man runde und kantige Gegenstände [ei]nspannen kann. —er.

[R]ückgewinnung der Metalle aus galvanischen Bädern, fehlerhaft galvanisierten Waren, Abfällen u. dgl.

Von Ing. F. Zille, Charlottenburg.

Nachdruck verboten.

Mit dem Aufschwung, welchen die Galvanotechnik im Laufe der [Ja]hre genommen hat, ist der Verbrauch an galvanischen Bädern im [al]lgemeinen, an Elektrolytsalzen im besonderen ein ganz enormer ge[w]orden, und würde man heutzutage noch ebenso unrationell arbeiten, [w]ie in den Anfangszeiten dieser Industrie, wo man u. a. aufgebrauchte [B]äder einfach weggoß, so wäre wohl schwerlich die Galvanotechnik zu [ih]rer heutigen Höhe gelangt. Eine galvanotechnische Anstalt, welche [he]ute mit ihren Materialien so umgehen wollte, dürfte kaum mehr [ko]nkurrenzfähig sein. Ja, die Aufarbeitung aufgebrauchter Bäder, die [R]ückgewinnung der Metalle von galvanisierter oder fehlerhaft [ga]lvanisierter Waren und nicht minder die Rückgewinnung aus [A]bfällen aller Art, wie Staub, Kehricht, Waschwassern, ist zu[w]eilen die Aufgabe und Tätigkeit besonderer Gewerbe geworden. [E]s dürfte daher für unsere Leser gewiß nicht uninteressant sein, [ei]nige Einblicke in dieses Gebiet zu erhalten und die Mittel und Wege [ke]nnen zu lernen, die Rentabilität ihres Gewerbes zu erhöhen.

Die Rückgewinnung erstreckt sich im großen und ganzen auf die [w]ertvollen Edelmetalle, Gold, Silber und Platin. Wir können uns da[he]r sogleich diesen bei unserer Betrachtung zuwenden.

Unsere in der Praxis verwendeten Gold- und Silberbäder sind [d]urchweg zyankaliumhältig. In Anbetracht der Giftigkeit dieses Stoffes [b]ezw. der sich hiebei bildenden höchst giftigen Blausäure, sind alle [M]anipulationen im Freien, fern von Wohnungen oder unter einem [gu]tziehenden Kamin vorzunehmen. Das für den Nichtchemiker einfachste [V]erfahren, Gold und Silber aus Bädern zurückzugewinnen, ist das [d]urch Eindampfen der Bäder zur Trockne mit entsprechender Weiter[v]erarbeitung. Obgleich ziemlich umständlich, ist dieses Verfahren doch [z]u empfehlen. Die Frage wäre nur zu erörtern, ob es vorteilhafter ist, [d]ie Bäder getrennt oder Gold- und Silberbäder zusammen zu ver[a]rbeiten. Bedenkt man indes, daß es meist Silbersachen sind, welche [v]ergoldet werden, und daß hiebei stets etwas Silber in Lösung geht, [d]ie Goldbäder also stets auch etwas silberhältig sind, so wird man am zweckmäßigsten von einer getrennten Verarbeitung absehen. Die Gold- und Silberbäder werden daher in der Praxis auch meist zusammen in einem großen emaillierten Gefäß eingedampft, indem man von Zeit zu Zeit Badflüssigkeit nachgießt. Sobald die Flüssigkeit beginnt, breiige Konsistenz anzunehmen, muß ständig gerührt werden, um ein Festbrennen an dem Gefäß zu vermeiden. Ist die Masse trocken und bröcklig geworden, so wird sie vom Feuer genommen und im Mörser zerstoßen, eventuell muß zur vollständigen Trocknung ein Rösten der Masse in einer eisernen Pfanne vorausgehen. Nun vermengt man 4 Volumenteile dieser Masse mit 5 Volumenteilen eines Gemisches aus gleichen Teilen Holzkohlenpulver und kalz. Soda, röstet das Ganze und pulverisiert es nochmals. Dann füllt man einen hessischen Tiegel zur Hälfte mit dieser Masse und erhitzt den Tiegel offen über starkem Koksfeuer unter öfterem Umrühren mit einem Eisenstabe so lange, bis die Masse dünnflüssig und weißglühend geworden ist. Hiebei tritt starkes Kochen und Neigung zum Ueberkochen ein. Durch Aufstreuen von Kochsalz wird das Ueberkochen vermieden. Ist die Masse von gehöriger Dünnflüssigkeit, so deckt man den Tiegel zu und läßt ihn noch eine knappe Stunde im Feuer. Nach dem teilweisen Abkühlen des Tiegels wirft man denselben noch heiß in Wasser und läßt ihn vollends erkalten. Hierauf wird der Tiegel abgeschlagen.

(Fortsetzung folgt.)

Aus dem Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910.

(Fortsetzung.*)

In Ansehung der eben geschilderten ungünstigen Verhältnisse in den kleingewerblichen Nahrungsmittelbetrieben ist es umso erfreulicher, daß, wie die Gewerbeinspektoren von Klagenfurt, Trient und Brünn II hervorheben, die neuerrichteten Bäckereien und jene Bäckereibetriebe, welche einer Renovierung unterzogen wurden, in jeder Beziehung den an derartige Betriebe zu stellenden Anforderungen entsprechen. Der erstgenannte Berichterstatter bemerkt, daß sich überhaupt die Erkenntnis immer mehr Bahn bricht, daß gute Arbeitsräume sowohl den Arbeitnehmern als auch den Arbeitgebern von Nutzen sind.

Viel befriedigender sind die Wahrnehmungen hinsichtlich der Beschaffenheit der Betriebsstätten in den fabriksmäßigen Betrieben; wiewohl die Gewerbeinspektoren über eine Reihe von Übelständen berichten, so ist im allgemeinen doch wieder ein Fortschritt zum Besseren zu verzeichnen. Ungünstig haben sich bloß, wie der Gewerbeinspektor von Linz berichtet, die Verhältnisse in den Zündholzfabriken gestaltet; das bevorstehende Verbot der Verwendung von weißem Phosphor und die Anhoffung einer Einlösung dieser Betriebe durch den Staat wird zum Anlaß genommen, mit Investitionen jeder Art so lange als möglichst zurückzuhalten.

Die Gewerbeinspektoren von Wien III, Graz und Trautenau mußten in mehreren Metallwarenfabriken die Unterbringung der Schleiferei in baulich ungeeigneten Souterrain- bezw. Dachbodenräumen beanständen.

Dagegen erfuhren die früher öfters als unzureichend beanständeten Betriebslokalitäten einer Steinmetzindustrie in Krain durch vollständigen Umbau der bisher niedrigen und auch hinsichtlich der Belichtung und Ventilation sehr ungünstig beschaffenen Arbeitsräume eine entsprechende Umänderung. Die neuen Räume sind 4·40 m hoch, erhalten ihr Licht durch bedeutend vergrößerte Seitenfenster und durch Oberlichten, welche gleichzeitig als Ventilationslaternen ausgebildet sind.— Die in früheren Jahren häufige und berechtigte Klage über die schlechte Beschaffenheit der sogenannten Lötküchen bei der Fabrikation von Blechmusikinstrumenten des Aufsichtsbezirkes Karlsbad ist, wie die Revisionen zahlreicher Musikinstrumentenfabriken ergeben haben, gleichfalls durch die Schaffung geräumiger, hoher, gut ventilierter und lichter Räumlichkeiten, in welchen neben dem Löten auch das Ausgießen der zu biegenden Blechrohre mit Blei erfolgt, gegenstandslos geworden.

Sehr stattlich ist auch im Berichtsjahre wieder die Reihe jener neuen Fabriksbetriebe, die in jeder Hinsicht als mustergiltig bezeichnet werden müssen. Mehrere Berichterstatter (A. B. Linz, Karlsbad, Reichenberg, Stanislau) erwähnen die vielfache Anwendung und die hervorragende Eignung des Betoneisenbaues zur Schaffung industrieller Bauten.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 39, 41 und 44 ex 1911.

Eine von dem Inhaber einer Stückfärberei und Appreturanstalt eingerichtete nach jeder Richtung hin mustergiltige Anlage, bestehend in einer maschinell nach den neuesten Grundsätzen eingerichteten kombinierten Sengerei, Merzerisierung, Oxydation und Färberei bespricht der Gewerbeinspektor von Reichenberg. Die ganze Anlage besteht aus einem einzigen großen Shedraume mit Sägezahndächern aus Eisenkonstruktion mit großen Spannweiten und Doppelfenstern, in welchem Raume die Maschinen, bei reichlich bemessenen Verkehrswegen, derart aufgestellt sind, daß jeder unnötige Transport der hier in Betracht kommenden, großen Warenmengen vollständig vermieden wird.

In einem Eisenhüttenwerke des Aufsichtsbezirkes Prerau wurde im Berichtsjahre eine speziell für schwere Gußstücke bestimmte Gießerei in Betrieb gesetzt, welche in jeder Hinsicht zu den größten und modernsten Anlagen dieser Art gehört.

Die Gewerbeinspektoren von Pardubitz, Königgrätz und Brünn II besprechen die Verwendung von Xylolith- oder Euböolith-Fußböden in Textilbetrieben. Die beiden ersteren begrüßen die Vorteile dieses die Wärme schlecht leitenden Materiales vom Standpunkte des Arbeiterschutzes. Durch Verwendung dieses Fußbodenmateriales kann die Ausstattung der Arbeitsplätze mit einem Belag aus Holz oder einem anderen schlechten Wärmeleiter, wie ein solcher bei Stein- oder Betonfußböden zur kalten Jahreszeit unbedingt notwendig ist, vollkomen entfallen. Das Gehen auf dem Xylolithfußboden gestaltet sich bedeutend weicher und infolge der größeren Rauheit viel sicherer als auf dem Zementfußboden. — Wie der Gewerbeinspektor von Königgrätz noch bemerkt, haben die in einigen Lederfabriken vorwiegend aus sanitätspolizeilichen Rücksichten hergestellten Zementfußböden im Laufe einer verhältnismäßig sehr kurzen Zeit durch das Schleppen der Häute einen solchen Grad von Glattheit erlangt, daß selbst das bloße Gehen auf denselben für den Ungeübten sich sehr schwierig gestaltet und das Tragen der Lasten namentlich in der Nähe von Maschinen als geradezu gefährlich bezeichnet werden muß. Nach dem Dafürhalten des Berichterstatters dürften sich für derartige Betriebe die aus Klinkern auf geeigneter Unterlage (Beton) hergestellten Sturzpflaster besser eignen.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Einfache Herstellung von Galvanos nach Holzschnitten. Hiezu legt man auf den Holzschnitt eine etwa auf 35 bis 40° C erwärmte Platte aus reiner Guttapercha und setzt beide Teile einem ziemlich kräftigen Druck aus. Es wird hierdurch der Holzschnitt in der erweichten Guttapercha auf das schärfste abgedruckt. Nachdem die Oberfläche der Guttapercha durch Bepinseln mit feinst geschlämmtem Graphitpulver leitend gemacht worden ist, setzt man sie in den galvanoplastischen Apparat ein und schlägt auf dieser Negativform eine Kupferschicht nieder, welche nicht dicker als 1 mm zu sein braucht. Der von der Negativform losgelöste Kupferniederschlag wird an der Rückseite mit Buchdruckermetall ausgegossen und kann sofort zum Drucken verwendet werden. Es ist auf diesem Wege möglich, von einem Holzschnitte unzählige Abdrücke zu machen, indem das Original ausschließlich zur Herstellung der Negativformen verwendet wird, nach welchen die Galvanos hergestellt werden. Claudius.

Goldlüster und grüner Lüster auf Messing. Zur Darstellung dieser Lüster auf kleinen Modeartikeln, wie Knöpfen, Schnallen usw., löst man 50 g Ätznatron, 40 g Milchzucker in 1 l Wasser, kocht die Flüssigkeit 15 Minuten lang und fügt unter beständigem Rühren 40 g einer kaltgesättigten Lösung von Kupfervitriol zu. Nachdem sich das ausgeschiedene Kupferoxydul am Boden abgesetzt hat und die Flüssigkeit auf 75° C abgekühlt ist, stellt man die in einem Holzsiebe befindlichen Gegenstände, welche völlig metallische Oberflächen haben müssen, in die Flüssigkeit. Nach etwa zwei Minuten zeigen die Gegenstände Goldlüster; bei längerem Verweilen in der Flüssigkeit entsteht gelber, dann blaugrüner Lüster, und nach noch längerer Zeit treten Regenbogenfarben auf. Die Gegenstände werden sodann wiederholt mit Wasser abgespült und in Sägespänen getrocknet. —er.

Walzenkessel zum stetigen Überziehen von Metallgegenständen. Das Überziehen von Metallen, namentlich Eisen, mit anderen Metallen, (Verzinnung, Verbleiung und Verzinkung) auf maschinellem Wege geschieht in der Weise, daß das zu überziehende Metallblech und dergl. durch Walzen in die das flüssige Überzugsmetall enthaltenden Kessel oder Pfannen an einem Ende eingeführt und durch ähnliche Walzen am anderen Ende wieder herausgehoben wird. Um eine Verunreinigung der Metallüberzüge und Walzen und Verderben der Oberfläche durch abgelagerte Oxyde sowie eine Oxydation des Bades überhaupt zu vermeiden, wird das Metallbad an den freien Stellen nach Bedarf mit einer Salmiak- oder Chlorzinkschicht überdeckt. In manchen Fällen, namentlich bei schmelzflüssigen aluminiumhältigen Metallbädern ist das Auflagern einer Chlorzink- oder Salmiakschicht, besonders an der Ausführungsstelle, nicht angängig, weil das Bad hierdurch verdorben wird, und es tritt dann der Übelstand ein, daß etwa gebildetes Oxyd und andere Verunreinigungen nicht aufgelöst und beseitigt werden, sondern sich auf den Metallüberzug absetzen und diesen dadurch verschlechtern. Es war bisher nicht möglich, diese Verunreinigungen in praktischer Weise fernzuhalten. Es ist nun nach der Rundschau für die Installations-, Beleuchtungs- und Blechindustrie gefunden worden (D. R. P. Nr. 224.335), daß die Verunreinigungen, insbesondere bei aluminiumhaltigen Metallbädern, von den hergestellten Metallüberzügen ferngehalten und von den Ausführungswalzen abgezogen werden, wenn man zu beiden Seiten der Ausführungswalzen je eine oder mehrere Walzen anordnet, die sich in gleicher Richtung wie die Ausführungswalzen drehen. Es hat sich ergeben, daß die Walzen bei der Umdrehung die Verunreinigungen völlig nach sich ziehen und weiter transportieren, diese aber an der Oberfläche freigeben und nicht mit nach unten ziehen, sodaß das Bad an der Arbeitsstelle, ebenso auch der Metallüberzug auf den Gegenständen und ferner auch die Ausführungswalzen völlig frei bleiben.

Prüfung der Biegefähigkeit von Eisenblech. Man schneidet Blechstreifen von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Breite und biegt sie kalt über die Kante des Amboßes, welche eine Rundung von nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Zoll Radius haben sollte. Eine viertelzöllige Platte guten Eisens soll sich in der Richtung der Faser um einen Winkel von 90 Graden, ohne einzubrechen! biegen lassen, in der Querrichtung der Faser soll es sich um 55 biegen lassen. Der Biegungswinkel für stärkere Bleche ergibt sich aus folgender Tabelle:

Plattendicke á mm:	6	8	10	11,5	13	16	19	22	24
Grade Richtung der Faser:	55	52	49	46	43	37	31	25	20
Grade quer über die Faser:	90	85	80	75	70	60	50	40	30

Eisen aus Blechen, die gebörtelt werden sollen oder an welche Flanschen angetrieben werden müssen, soll sich ganz zusammenbiegen lassen, ohne einzubrechen. Ebenso muß sich Stahl verhalten sowohl kalt als bei kirschroter Glut und nach kirschroter Glut und Abkühlung in Wasser von 100° Wärme. Hierbei ist zu beobachten, daß der Stahl langsam zur Glut erhitzt wird, indem ein schnelles Erhitzen das Verbrennen der Oberfläche verursachen kann, bevor die hinreichende Temperatur im Innern erreicht ist. Die Biegung über den Ambos geschieht am besten mittelst Streifschlägen, indem man den Hammer beim Schlagen nach dem Ende des Eisens hin zugleich verzieht. —er.

Entfernen der Anlauffarbe von Stahl. Hiezu bedient man sich eines Polierpulvers oder verdünnter Säure. Man überzieht die Stellen mit Wachs oder — wenn man eine Zeichnung erhalten will — mit einer Ölfarbe aus feinverriebenem Bimstein, welche mittelst eines Pinsels aufgetragen wird. Der Gegenstand wird hierauf in eine Mischung von 20 T Wasser und 1 T Schwefelsäure getaucht und, sobald die Anlaßfarbe verschwunden, rasch herausgenommen und mit Wasser abgespült. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9947. Ich beabsichtige mir eine Fahrradreparaturswerkstätte einzurichten und in dieser auch die kleinen Eisenteile von Laufmarken schwarz zu brennen. Welche Vorrichtung soll ich mir dazu aufstellen? Kann ich mir eine solche selbst herstellen?

Frage Nr. 9948. Wenn man elektrische Glühlampen lange Zeit im Betriebe hat, nehmen diese bekanntlich sehr an Lichtstärke ab, so daß man zum Schlusse eine mindere und wegen des fast unveränderten Stromverbrauches zu teuere Beleuchtung hat. Bei welcher Abnahme der Leuchtstärke ist es ökonomisch, die Lampe durch eine neue zu ersetzen?

Frage Nr. 9949. In welcher Weise erfolgt im großen das Färben von Eisen und Stahl im Sandbade?

Frage Nr. 9950. In welcher Flüssigkeit kocht man Gegenstände aus Kupfer, damit sie die braune Medaillenfarbe erhalten?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten.)

Zur Frage Nr. 9943. (Verhindern des Abblätterns des Kupferüberzuges auf Eisen.) Die Leichtigkeit, mit welcher sich das Kupfer auf Eisen niederschlägt, verhindert das Entstehen von fest anhaftenden Überzügen; selbst wenn man einen Eisengegenstand in die sehr stark verdünnte Lösung eines Kupfersalzes taucht und längere Zeit in derselben beläßt, macht man die Wahrnehmung, daß der Kupferüberzug, sobald er eine gewisse Dicke erreicht hat, von selbst abzublättern beginnt und bei der Berührung vollständig abfällt. Um daher fest anhaftende Kupferüberzüge zu erhalten, muß man ein Verfahren einschlagen, bei welchem eine etwas schwieriger zersetzbare Kupferverbindung angewendet wird, und hierdurch die Möglichkeit geboten ist, eine dichte Kupferschicht abzuscheiden. Meistens verwendet man zu diesem Zwecke Lösungen von Cyankupfer in Cyankalium, welche man auf die Weise darstellt, daß man die Lösung von Kupfervitriol mit Cyankalium versetzt, so lange eben noch ein Niederschlag entsteht, diesen auswäscht und noch naß in Cyankaliumlösung auflöst. Man erhält eine zur Verkupferung am besten geeignete Flüssigkeit, wenn man die Lösung so weit verdünnt, daß sie auf 40 l die Kupfermenge enthält, welche in 1 kg Kupfervitriol enthalten war. Nachdem die Anwesenheit des durch die Zersetzung von Kupfervitriol mit Cyankalium entstehenden schwefelsauren Kalis bei der Verkupferung nicht störend wirkt, braucht man nicht erst Cyankupfer darzustellen und in Cyankalium zu lösen, sondern kann unmittelbar die Verkupferungsflüssigkeit dadurch bereiten, daß man 1 kg Kupfervitriol in 3 l Wasser löst, $1\frac{1}{2}$ kg Cyankalium und 37 l Wasser zufügt. Die Lösung wird in einem kupfernen Kessel auf 60 bis 70° C erwärmt und nebst dem zu verkupfernden Gegenstande in den Kessel ein poröses Tongefäß gebracht, welches einen Zinnblock und verdünnte Schwefelsäure enthält; das Zinkstück wird durch einen über die Flüssigkeit emporreichenden Zinkblechstreifen mit dem Rande des Kessels verbunden. Die Anwendung einer besonderen Batterie ist in diesem Falle ganz überflüssig, indem der kupferne Kessel mit dem Zinkblocke und den Flüssigkeiten zusammen selbst ein galvanisches Element von genügender Stärke bildet. Wenn man dickere Kupferüberzüge herzustellen wünscht, braucht man den zu verkupfernden Gegenstand nur 5—10 Minuten in dem Bade zu belassen; die dünne Kupferschicht, welche sich während dieser Zeit ablagert, kann dann gleichmäßig durch weitere Behandlung in einem bloß aus Kupfervitriollösung bestehendem Bade verstärkt werden. An Stelle der Kupfer-Cyankaliumlösung, welche kostspielig und zugleich der Gesundheit der Arbeiter schädlich ist, kann man auch eine Lösung anwenden, die aus weinsaurem Kupferoxydnatron besteht, welches mit Ätznatron versetzt wurde; die mit einem Zinkstücke verbundenen Gegenstände werden in dieser Flüssigkeit ohne Anwendung einer besonderen Batterie mit Kupfer überzogen. —er.

Zur Frage Nr. 9944. (Löten mit trockenem Chlorblei.) Die Anwendung von Chlorblei nach dem folgenden von Dr. Wachenhusen und H. Schmal in Koblenz erfundenen Verfahren gestattet das Löten mit Blei und vereinfacht das Löten mit Schnelllot, bezw. Zinn. Das Verfahren besteht darin, daß die Lötbahn des erhitzten Kolbens mit dem trockenen Chlorblei in Berührung gebracht und nachdem dasselbe zum Schmelzen gelangt ist, das zu übertragende Lot so wie bei dem bisherigen Verfahren aufgenommen und auf die zu bindende Fuge übertragen wird. Es gelingt auf diese Weise leicht, Blei, Zink, Kupfer, Messing, Eisen mit oder ohne Anwendung von Lötwasser mit Blei zu löten. Diese vermittelnde Rolle des Chlorbleies für Lötzwecke bewährt sich, um Metallüberzüge auf trockenem Wege durch Aufschmelzen eines Metalles auf das andere herzustellen, indem die zu überziehenden Gegenstände entweder nacheinander oder gleichzeitig mit geschmolzenem Chlorblei und dem den Überzug abgebenden Metalle in Berührung gebracht werden. Je nach der Form des zu überziehenden Gegenstandes kann das Schmelzen auf ihm selbst vorgenommen oder der Überzug durch Eintauchen desselben in die geschmolzenen Stoffe bewerkstelligt werden. —er.

Zur Frage Nr. 9945. (Wickeln von Drahtspiralen in gleichen Abständen.) Eine ähnliche Frage beantwortet Eydams Technischer Ratgeber wie folgt: Zuerst läßt man die Bank so langsam als möglich laufen. Dann stellt man sich aus zwei Holzbalken eine einfache Kluppe her, die durch eine starke Feder oder mittels Flügelschraube zusammengehalten wird. Breite der Kluppe in vorliegendem Fall etwa 2 cm. Die Bohrung hat die Stärke der Welle und ist mit Gewinde versehen, dessen Steigung gleich dem geforderten Abstand der Spiralwindungen ist. Ist der Draht am einen Ende der Welle befestigt, so wird die Kluppe mit zwischengeklemmtem Draht aufgespannt (nicht zu fest) und die Bank langsam bewegt. Die Gänge erhalten somit dieselbe Steigung wie das Gewinde. Am Ende angelangt wird mit der Hand weitergedreht, der Draht wiederum an der Welle befestigt und die Kluppe abgenommen. Da sich bei fortwährendem Gebrauch die Holzbacken leicht abnutzen, so können kupferne oder messingene Gewindebacken eingesetzt werden. Auf diese Art und Weise geht die Arbeit auch von Hand schnell vonstatten, wenn man die Kluppe an einem Tisch fest anschraubt und auf die Welle eine Kurbel aufklemmt und von Hand dreht. Durch das Ein- und Ausspannen auf der Bank wird bei diesen kurzen und schnell gewickelten Spiralen unnütz Zeit vergeudet.

Zur Frage Nr. 9946. (Verhindern des Festrostens von Schrauben.) Das Lösen festgerosteter Schrauben geschieht in gewöhnlichen Fällen durch Aufgießen reichlichen Petroleums, das man in die Fugen einziehen läßt; oft reicht Salmiakgeist aus. Das Festrosten der Mutter an den Bolzen bei Schrauben, welche mit Wasser oder heißen Dämpfen in Berührung kommen, wird durch einen Bleiüberzug vermieden. Ein sehr bewährtes und vorzügliches Mittel besteht darin, die Schrauben vor ihrem Einbringen in allen Teilen mit Graphitschmiere zu bestreichen, welche aus in Mineralöl eingekochtem gelösten Graphit besteht. Im Schraubengewinde hält sich der Graphit sehr lange und verhindert auch das Eintreten von Dämpfen, bezw. Wasser, schließt also das Festrosten aus. Auch für Holzschrauben ist diese Schmiere sehr gut. Sollte es sich darum handeln das Festrosten der Muttern an Schraubenbolzen zu verhindern, welche mit heißen Dämpfen in Berührung kommen, so können Sie (siehe Antwort Nr. 9899 in Nr. 35 v. l. J.) kein besseres Mittel anwenden als die von der Firma J. Richard Zschunke, Dresden und Warnsdorf (Böhmen) in den Handel gebrachte Mannlochunterdichtung. Dieses Präparat dient zum Bestreichen des zwischen Mannloch und Mannlochdeckel einzulegenden Mannlochbandes und verhütet so ein Anbrennen desselben. Wesentliche Vorteile bietet es aber bei Verwendung an Flanschen und Mutterschrauben, indem es sich nicht wie Öl festfrißt und mit den unreinen Teilen des Kesselwassers verbindet, sondern die Mutterschrauben stets gut gefettet hält, so daß sich dieselben sehr leicht lösen lassen.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Zschunkemetallit.

Heute möchten wir unsere Leser auf ein Produkt aufmerksam machen, durch welches in Dampf-usw.-Betrieben, Wasser- und Gasanlagen, Gießereien usw. viele unangenehme Stunden erspart werden. Oft wird durch an und für sich geringfügige Schäden die Benutzung resp. Inbetriebnahme des betreffenden schadhaften Gegenstandes sehr erschwert, wenn nicht gänzlich vereitelt, oder der Gegenstand selbst wird durch diesen Defekt sehr unansehnlich. Alle diese Mängel werden durch ein von der Firma J. Richard Zschunke, Dresden und Warnsdorf (Böhmen), auf den Markt gebrachtes Mittel, das sogenannte Zschunkemetallit beseitigt bezw. werden die betreffenden Defekte derartig behoben, daß der schadhafte Gegenstand nach wie vor in Gebrauch genommen werden und seine Zwecke noch auf lange Zeit hinaus erfüllen kann. Zschunkemetallit ist eine ganz unschätzbare Neuerung, und ist allen Interessenten warm zu empfehlen. Zschunkemetallit ist von jedem Laien sofort mit Erfolg zu gebrauchen; es verdeckt und beseitigt alle Schönheitsfehler, Anbruch usw. bei Gußstücken und bearbeiteten Metallgegenständen, dient weiter zum Ausgleich und zur Verdeckung von Formfehlern, sowie als Ersatz und zum Nachformen abgeschlagener Fassonteile. Es wird mit Erfolg benutzt, um Sprünge und poröse Stellen an Dampf- und Wasserleitungsröhren usw. zu verdichten:

So schreibt z. B. das E. . . . . . B. . . . ., A. G.:

Wir bestätigen hiermit gerne, daß wir vor zirka zwei Jahren Ihr Zschunkemetallit an einer Pumpe, welche infolge Frostes gesprungen war, gebrauchten und diese sich bis heute tadellos erhalten hat.

Hochachtend

Unter den vielen sonstigen Zeugnissen sei nur noch das folgende herausgegriffen:

Wir bestätigen den Empfang Ihres gefl. Schreibens vom 28. d. Mts. und teilen Ihnen mit Gegenwärtigen mit, daß wir mit dem am 15. d. Mts. uns zur Probe gesandten Prima Zschunkemetallit eingehende Versuche angestellt haben und daß dieses Material auch in allen Teilen unserer Anforderung vollauf entsprochen hat. Unser Bedarf in diesem Artikel ist jedoch so außerordentlich gering, daß wir uns zu einer größeren Bestellung augenblicklich nicht entschließen können.

Für den Fall, daß ein Bedarf wieder eintritt, werden wir nicht verfehlen, auf Ihr Fabrikat zurückzukommen und zeichnen

hochachtungsvoll

S. . . . . H. . . ., A. G.

Zschunkemetallit gibt dem Isoliermaterial an Heizungs- und Leitungsröhren durch einen dünnen Überzug bedeutend erhöhte Festigkeit und ist ganz unumgänglich nötig da, wo diese Rohrleitungen im Freien liegen und großer Feuchtigkeit ausgesetzt sind, wie dieses bei Schachtleitungen besonders in Bergwerken der Fall ist. Indem zum Schluß noch auf die in dieser Nummer enthaltene Annonce hingewiesen wird, sei noch bemerkt, daß die Firma J. Richard Zschunke, Interessenten mit jeder gewünschten Auskunft dient, und für zu Versuchszwecken verwendete Maße dann keine Zahlung verlangt, wenn der Erfolg nicht obigen Ausführungen entsprechen sollte.

Bücherschau.*)

Die heutige Metalltechnik. 1. Band. **Die Arbeits-Werkzeuge des Metallarbeiters.** Von Gg. Th. Stier d. Ä. Verlag von Moritz Schäfer in Leipzig. Brosch. M 3.—, geb. M 3.50.

Gutes Werkzeug ist halbe Arbeit. Dies weiß jeder, der Werkzeuge verwendet und noch mehr jeder, der Werkzeuge erzeugt. Wenigen bekannt ist die Notwendigkeit, daß man auch jedes Werkzeug in allen Einzelheiten durch und durch kennen muß. Diese Kenntnis vermittelt das vorliegende Werk in mustergiltiger Weise, wodurch es eigentlich zu einem Sonderwerke für Werkzeugmacher wurde. Der bekannte Autor verwertet in diesem Buche 45jährige Erfahrungen. Dieser Umstand allein stellt das Werk über alle ähnlichen. In demselben wird der Leser vor Behandlung der Arbeitsweisen mit allen in Frage kommenden Werkzeugen gründlich vertraut gemacht. Zur Erörterung gelangen: Werkzeug-Anlagen und -Materialien, Werkzeuge zum Arbeiten aus dem Feuer, Wichtige Band-Handwerkszeuge, Werkzeuge für Land- und Maschinenbetrieb, Hobel-, Stoß-, Dreh-, Fräs-, Säge-, Scheerschnitt- und Stanzwerkzeuge und die Werkzeugverwaltung. Die Lektüre des letztgenannten Kapitels sei allen Fabrikanten und Meistern besonders empfohlen. Claudius.

Hilfsbuch für Elektropraktiker. In zwei Bänden. **Bd. I: Schwachstrom. Bd. II: Starkstrom.** Begründet von H. Wietz und C. Erfurth. Neu bearbeitet von C. Erfurth und B. Koenigsmann. 12. verbesserte Auflage. Mit 600 Figuren im Text und auf einer Tafel, sowie mit einer Eisenbahnkarte und ausführlichem Sachregister. Verlag von Hachmeister & Thal in Leipzig. Preis à Bd. eleg. geb. M 2.50; beide Teile zusammen in einem eleg. Taschenband geb. M 4.50.

Die neue Auflage des in Fachkreisen bekannten und geschätzten Buches zeigt wiederum wesentliche textliche und illustrative Verbesserungen. Die einzelnen Kapitel sind durch zahlreiche wertvolle Winke aus der Praxis bereichert. Der erste Band behandelt eingehend und leicht verständlich die Schwachstromtechnik in allen ihren Anwendungen: Elemente, Leitungen, Telegraphie, Telephonie, elektrische Uhren, Minen- und Motorzündung, Blitzableiter usw. Der zweite Band enthält alles wichtige für den Starkstrombetrieb, Kraftübertragung und elektrische Beleuchtungstechnik. Im Anhang sind die Vorschriften, Normalien und Tabellen nach den letzten Verbandsbeschlüssen aufgeführt. Die Verfasser haben von langatmigen theoretischen Belehrungen abgesehen und statt dessen einen klaren, verständlichen, nahezu erschöpfenden, den neuesten Erfahrungen entsprechenden Ratgeber auf dem gesamten Gebiete der Stark- und Schwachstromtechnik geschaffen, der direkt für die Praxis verwendet werden kann. In dem Band II sind die ersten Abschnitte entsprechend den heutigen Anschauungen über die elektrischen Erscheinungen vollständig und die übrigen teilweise neu bearbeitet von B. Koenigsmann, Festungsbau-Hauptmann. Im besonderen sind die Kapitel „Elektrische Beleuchtungsapparate" und „Leitungen" wieder erheblich erweitert und Kapitel IX „Montage und Betrieb elektrischer Kraftanlagen" fast vollständig erneuert. Das vorliegende Hilfsbuch wird auch in seinem erneuerten und verbesserten Gewande dem Elektropraktiker ein willkommener Ratgeber und ein treuer Begleiter sein und kann deshalb bestens empfohlen werden. —er.

Deutsche Kunst und Dekoration. November-Heft 1911. II. Heft des XV. Jahrganges. Herausgeber Hofrat Alexander Koch in Darmstadt. Einzelpreis M 2.50.

Bruno Paul hat letzthin in Frankfurt am Main ein Haus gebaut und vom Türknauf bis zum Mädchengelaß in der Mansarde eingerichtet, welches von Doktor Karl Weichardt im vorliegenden Novemberheft ausführlich besprochen wird. Mit den Worten: „Endlich ein Haus, ein ehrliches Haus!" begrüßt er dieses neueste Werk Bruno Pauls, nachdem er auf seinem kritischen Rundgange durch das architektonische Milieu Frankfurts zu einem wenig erfreulichen Ergebnis gelangt ist. Die zahlreichen prächtigen Abbildungen verdeutlichen aufs beste Pauls bis zur höchsten Vollendung gesteigerte Kunst, fröhliche, behäbige Heimstätten für seßhafte Menschen zu bauen. Es werden Gesamt- und Einzelnansichten der äußeren und inneren Gestaltung gezeigt, u. a.: Die vornehm ruhige Straßen- und Gartenfassade, das mit einer plastischen Bekrönung von Wackerles Meisterhand geschmückte Hauptportal, die in dem Gold des Birkenholzes und dem warmen Grün der Vorhänge und des Wandbespanns farbig außerordentlich fein gestimmte Bibliothek, die freundlichen Fremdenzimmer, Einzelmöbel, Kristallkronen und Tafelgerät von vollendetem Formenreiz u. v. a. m. Auch der übrige Inhalt des Heftes bietet noch viel Schönes und Wertvolles aus Kunst und Kunstgewerbe. Da werden hervorragende Gemälde aus der Mannheimer Kunsthalle vorgeführt, Werke von Thoma, Trübner, Max Liebermann, Monet, Feuerbach u. a.; ferner plastische Schöpfungen von Prof. Rich. Luksch, Hamburg, dann moderne Wiener Textil-Arbeiten, neuartige Posamenterien und prächtige Stickereien für kirchliche Gewänder. Das vorliegende Novemberheft mit seinen zirka 100, wie immer mustergültigen Abbildungen und prachtvollen Beilagen, erfüllt völlig die Erwartungen, die man nach dem glänzend ausgestatteten Oktoberheft von den weiteren Darbietungen der unvergleichlichen Revue hegen konnte. —er.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Stahl wie Schwamm. Der Stahl, der beinahe zum Sinnbilde der U[n]durchdringlichkeit geworden ist, ist unter Umständen durchlässig wie Schwam[m]. An der Harward-Universität hat man das, wie der „Kosmos" berichtet, du[rch] merkwürdige Versuche nachgewiesen. 8 cm dicke Stahlplatten, die nicht den gerin[g]sten Fehler aufwiesen, ließen flüssiges Quecksilber hindurchsickern, das unter eine[m] Druck von 300 Atmosphären stand. Das flüssige Metall kam auf der anderen Sei[te] der Stahlplatte in Form eines feinen Sprühregens heraus. Diese fast unglaublic[he] Tatsache lehrt, daß selbst eine so einheitliche Masse wie Stahl doch genügend Hoh[l]räume enthält, um einer Flüssigkeit den Durchgang zu gestatten.

Postwagenheizung. Auf den Rätischen Bahnen (Schweiz) wird die Po[st] vom Bunde, die Bahn dagegen von einer Privatgesellschaft betrieben, die Po[st]wagen werden deshalb unabhängig vom Bahnbetrieb beheizt. Wohl sind sie au[ch] an die Dampfheizung der Lokomotive anschließbar, doch steht oft bei den groß[en] Steigungen, welche die dortigen Bahnen zu überwinden haben, zu wenig Hei[z]dampf zur Verfügung, so daß früher die Kälte den Postdienst oft beeinträchtig[te] und die Gesundheit der Angestellten bedrohte, was seinerzeit zur Aufstellung g[e]wöhnlicher Öfen in den Postwägen führte. Diese gaben aber eine sehr unangeneh[me] und ungleichmäßige Wärme ab und beanspruchten zudem viel kostbaren Platz. [Es] wurde im Jahre 1908 eine besondere Heizung bei Gebrüder Sulzer in Wint[er]thur bestellt. Die Heizung besteht aus einem Heizkessel und einem unter dem Ti[sch] stehenden Radiator und ist im Prinzip eine kleine Warmwasserheizung, die jedo[ch] nicht mit Wasser, sondern mit Kalzidum gefüllt wird. Der Ausdehnung der Flüssi[g]keit beim Warmwerden wird durch ein Expansionsgefäß Rücksicht getragen. Kalzidu[m] das in unverdünntem Zustand erst unter — 50° C gefriert, muß verwendet werde[n], da die Postwagen des Nachts unbeheizt im Freien stehen und die Temperatur [in] Graubünden oft auf — 35° C und weniger sinkt. Die Heizung bewährte sich so g[ut], daß im Winter 1910/11 vier weitere Postwagen in der dargestellten Weise erwär[mt] wurden, die je 16 m³ beheizten Rauminhalt haben, wobei die Radiatorheizfläc[he] 5·4 m² und die Kesselheizfläche 0·9 m² beträgt. Im strengsten Winter verläßt d[as] Kalzidum den Kessel normalerweise mit 65 bis 70° C. Die Temperatur kann m[it] der Hand durch einen kleinen Schieber in der Feuertür des Kessel geregelt werde[n]. Regelung und Befeuerung des Kessels erfolgen vom Vorraum des Wagens au[s]. Vom Frühjahr bis zum Herbst bleibt die Hetzung entleert. Im Prinzip gleiche, [in] der Anordnung dagegen etwas verschiedene Heizungen sind von Gebrüder Sulz[er] auch zur Beheizung der Personenwagen bei der Drahtseilbahn Lausanne-Ouc[hy] ausgeführt worden. Die Ausführung dieser Kalzidum-Postwagenheizung ist in [der] „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure" (Nr. 26, 1. Juni 1911), der w[ir] stehende Angaben entnommen wurden, bildlich dargestellt.

Patent-Auszüge.

Zahnräderwechselgetriebe. Von Ludwig Loewe & Co., Akt.-Ges. [in] Berlin. Zahnräderwechselgetriebe, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Wechselns [der] Geschwindigkeit die Kupplung der einzelnen gleichachsig hintereinander angeordne[ten] Teile der Hauptwelle wechselweise entweder durch Doppelrädervorgelege von v[er]schiedenem Durchmesser bewirkt wird, die in exzentrisch gelagerten Scheiben an[ge]ordnet sind und durch deren Verdrehung nacheinander mit den auf den einzeln[en] Teilen der Hauptwelle sitzenden Zahnrädern in Eingriff gebracht werden, oder al[s] indem die einzelnen Teile der Hauptwelle bei gleichzeitiger Ausschaltung der R[äder] gelegeräder unmittelbar miteinander verbunden werden, wobei die Umdrehun[gs]geschwindigkeit des treibenden Wellenteiles unverändert weitergeleitet wird. [Hiezu] weiteren acht Ansprüchen Einzelheiten hiezu.

Elektrische Maschine. Von M. Breslauer, Berlin-Hoppegarten. [Zur] Erzeugung hochgespannten Gleichstromes, der auch für Kraftübertragung auf we[ite] Entfernungen anwendbar ist, sind die Polschuhe des zweipoligen Elektromagne[ten] so geformt und bemessen, daß der schmale Kern der Hochspannungsspulen be[im] Vorbeigehen der nahe am schmalen Kern und aneinander stehenden Polkanten [in] sehr kurzer Zeit den Höchstwert des Magnetismus erreicht und dann ganz [all]mählich geschwächt wird.

Schweißbrenner. Von Drägerwerk, Heinr. und Bernh. Dräger in Lüb[eck]. Schweißbrenner, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige, sich zwischen [der] Kopffläche der Sauerstoffdüse und der Innenwandung der Mischdüse befindliche [S]trömungskanal für das Brenngas von der Eintrittsöffnung bis zur Mündung [in] den Mischkanal auf seiner ganzen Länge gleich oder angenähert gleichgroße D[urch]laßquerschnitte aufweist, um in allen der Flamme zugänglichen Kanälen eine glei[ch] große oder gleichbleibende Strömungsgeschwindigkeit zu erzielen.

Verfahren zur Herstellung von Ringen mit Fassung und eventuell[en] Verzierungen. Von Moriz Stein, Goldschmied in Wien. Das Verfahren ist durch gekennzeichnet, daß gleichzeitig beim Einpressen des Ringes in die Matr[ize] durch einen Dorn eine Pressung der vorgegossenen Fassung bezw. eventueller Ri[ng]verzierungen erfolgt.

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 46. **Wien, den 18. November 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Rückgewinnung der Metalle aus galvanischen Bädern, fehlerhaft galvanisierten Waren, Abfällen u. dgl. (Forts.) — Zweitakt Dieselmotoren. — Präzisions-Feil- und Sägemaschine. — **Technische Mitteilungen:** Über den Ersatz durchgeschmolzener Sicherungen elektrischer Leitungen. — Verhüten des Festbrennens der Hahnkegel bei Probier- und Wasserstandshähnen. — Einige gebräuchliche Kitte. — Einige wichtigere Tourenzahlen von Arbeitsmaschinen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Schwarzbrennen von Eisenteilen. — Nutzbrenndauer der Glühlampen. — Färbung von Eisen und Stahl im Sandbade. — Braunfärben des Kupfers. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 16. November.

Im Vordergrunde des allgemeinen Interesses steht der Waggon-angel bei den Staatsbahnen und verschiedene industrielle und ndwirtschaftliche Korporationen haben sich in die Öffentlichkeit geüchtet, um dagegen Abhilfe zu erlangen. In einer eindrucksvollen Protestundgebung, die kürzlich im Hause der Industrie stattfand, ist von allen eiten das Bestehen einer Waggonmisere anerkannt und präzise dahin efiniert worden, daß sie nicht besteht in der geringen Ausnützung der orhandenen Betriebsmittel, nicht in der mangelhaften Wagendirigierung — der vielmehr in hohen Worten Lob gespendet wurde — sondern nzig und allein in dem ungenügenden Fahrpark. Im Namen des isenbahnministers Dr. Freiherr v. Forster, welcher der Sitzung beiohnte, wurde erklärt, daß auch die Regierung eine Remedur der egenwärtigen Verhältnisse für notwendig erachte. Und der Direktor es Zentralwagendirigierungsamtes äußerte ausdrücklich: „Wir sind icht imstande, die zu unserer Kenntnis gelangten wirtschaftlichen Erorderniſſe befriedigend, das ist so zu bedecken, wie es nach unserer berzeugung für die Interessen der Industrie, des Handels und der onstigen am Verkehre interessierten Kreise erforderlich wäre.“ Er sagt eiters, daß die Entwicklung des diesjährigen Herbstverkehres sich nter Erscheinungen vollziehe, welche die Unzulänglichkeit des staatchen Wagenparkes gegenüber gesteigerten Anforderungen erwiesen habe. ei diesen sachlichen Beratungen ist man übereinstimmend zu der Aufassung gekommen, daß der herrschenden Misere nur dadurch ein Ende ereitet werden könne, daß die großen und leistungsfähigen Waggonabriken, die unter anderen Umständen ihre Arbeiter entlassen müßten, usgiebige Aufträge erhalten. Nur ein großer Kredit des Staates zum weck der Ausgestaltung des Wagennetzes könne Abhilfe bringen. In iesem Sinne hat die Versammlung folgende Resolution beschlossen:

Zum schweren Schaden von Produktion, Umsatz und Konsum bleibt auf den österreichischen Bahnen die Beistellung von Wagen alljährlich weit hinter dem Bedarfe zurück, und alle bisher von der Staatsbahnverwaltung getroffenen Vorkehrungen, mindestens den empfindlichsten Kalamitäten vorzubeugen, erweisen sich Jahr für Jahr immer unzulänglicher. Zwar ist auf den österreichischen Bahnen trotz der größeren verkehrs- und betriebstechnischen Schwierigkeiten und trotz der schlechteren Beschaffenheit des Wagenmaterials die Nutzleistung im Güterdienst noch höher als auf anerkannt gut geleiteten Eisenbahnen des Auslandes; aber auch die geschickteste Ausnützung des Wagenparks kann Mißstände nicht beseitigen, die in der absoluten Unzulänglichkeit dieser Betriebsmittel begründet sind. Wirksame Abhilfe ist unter solchen Umständen ohne eine durchgreifende Erneuerung und angemessene Erhöhung des Gesamtstandes an Güterwagen und der zur Ausnützung dieses Betriebsmaterials erforderlichen Ausgestaltung der Stations- und Geleiseanlagen nicht möglich.

Die Versammlung hat den Beweis erbracht, daß Industrie und Landwirtschaft entschlossen sind, in dieser Frage gemeinsam vorzugehen. Erfreulicherweise kann konstatiert werden, daß die Regierung bereit ist, den Wünschen der großen Produktionsgruppen Rechnung zu tragen. Der Direktor des Zentral-Wagendirigierungsamtes Hofrat Freund erklärte, daß die Staatseisenbahnverwaltung in voller Kenntnis und im uneingeschränkten Bewußtsein der Tatsache, daß der Wagenmangel der österreichischen Staatsbahnen für den bei uns glücklicherweise eingetretenen Aufschwung des Verkehrs von nachteiligem Einfluß sei, Schritte einzuleiten habe, um diesem Uebelstande nach Möglichkeit ehestens abzuhelfen. Der Wagenpark sei im laufenden Jahre durch die ersten zehn Monate des Jahres um rund 5 Prozent mehr in Anspruch genommen worden, welche Erscheinung in den letzten zehn Jahren nicht zu beachten war. Es sei alle Aussicht vorhanden, daß die notwendige Vermehrung des Wagenparkes in kurz absehbarer Zeit erzielt werden könne. Der lange anhaltende lebhafte Beifall, welcher diesen Erklärungen folgte, dokumentiert, daß Industrie und Landwirtschaft volles Vertrauen in die Absicht der Regierung habe, eine solche Lösung des Problems herbeizuführen, die der Not der Waggonindustrie, welche auch einen Notstand von Industrie und Landwirtschaft beinhaltet, ein Ende bereitet.

Rückgewinnung der Metalle aus galvanischen Bädern, fehlerhaft galvanisierten Waren, Abfällen u. dgl.

Von Ing. F. Zille, Charlottenburg.

Nachdruck verboten.

(Fortsetzung.*)

Das Metall muß bei genügender Hitzeanwendung zu einem glatten Regulus zusammengeschmolzen sein. Dieser wird in einem kleineren Tiegel umgeschmolzen und schließlich unter Zugabe von etwas Salpeter abgetrieben und nun entweder an eine Scheideanstalt verkauft oder, falls man das Metall im Betrieb wieder selbst verarbeiten will, geschieden.

Zwecks Scheidung muß jedoch goldhaltiges Silber, nicht silberhaltiges Gold vorliegen, es muß also eventuell noch Silber zugeschmolzen werden. Das goldhaltige Silber wird durch Schmelzen und Ausgießen in Wasser gekörnt, das gekörnte Metall in einem gußeisernen Kessel mit bleiernem Deckel, Sicherheitsventil und Abzugsrohr mit starker Schwefelsäure so lange gekocht, bis das Silber nebst etwa vorhandenem Kupfer vollständig aufgelöst ist, wobei das Gold als Pulver zurückbleibt. Dieses schmilzt man in Tiegeln zusammen. Das Silber wird durch Fällen mit Kochsalz als Chlorsilber gewonnen, worauf später noch eingegangen werden wird.

Wenn eine Einrichtung zum Schmelzen nicht vorhanden ist, so können diese Edelmetalle auch direkt aus den zyankalischen Bädern ausgefällt werden. Doch tut man hiebei gut, die Silberbäder von den Goldbädern getrennt zu halten aus Gründen, die aus folgendem ersichtlich sind. Das Ausfällen kann auf verschiedene Weise geschehen. Das eine Mal wird die filtrierte Lösung unter Umrühren so lange mit Schwefelsäure versetzt, bis die Mischung deutlich sauer reagiert, d. h. blaues Lakmuspapier muß durch dieselbe sofort rot gefärbt werden. Hiebei möchte ich nochmals darauf aufmerksam machen, daß diese Operation wegen Bildung von Blausäure unter den anfangs erwähnten Bedingungen zu erfolgen hat. Durch den Zusatz von Schwefelsäure bildet sich Zyansilber, bezw. Zyangold als Niederschlag, der durch Abfiltrieren und Auswaschen mit reinem Wasser von Säure befreit wird und dann zum Regenerieren der Silber-, bezw. Goldbäder verwendet werden kann. Ein ander Mal kann die Fällung des Silbers durch Zink erfolgen, indem man ein blankes Zink- und ein Eisenblech während 48 Stunden in die Lösung stellt. Das Silber scheidet sich hiebei pulvrig ab. Da die Silberbäder meist kupferhaltig sind, löst man das ausgewaschene und getrocknete Silberpulver in warmer konzentrierter Schwefelsäure und fällt nach dem Verdünnen der Lösung mit Wasser das Silber durch Kupferstreifen aus. Bei geringem Kupfergehalt genügt meist ein Umschmelzen des Silbers mit etwas Salpeter und Borax.

Aus Goldbädern scheidet Zink das Gold jedoch nur unvollständig und obendrein festhaftend ab. Verwendet man zur Fällung aber Zinkpulver, so gelingt es, das Gold auch quantitativ und in Pulverform abzuscheiden. Man rührt zu diesem Zweck das mit Zinkpulver versetzte Goldbad während einiger Tage öfter um und läßt dann längere Zeit ruhig absitzen. Das abgesetzte Gold wird in einer Porzellanschale mit Salzsäure zwecks Lösung des überschüssigen Zinkes übergossen. Sobald kein Aufbrausen mehr stattfindet, wird das Goldpulver abfiltriert, getrocknet und samt Filter in einem hessischen Tiegel mit Holzkohlenpulver und kalzinierter Soda geschmolzen. Eine beträchtliche Menge dieser Edelmetalle wird ferner aus durch Gebrauch abgenutzten vergoldeten und versilberten Gegenständen gewonnen. Direktes Neuvergolden bezw. Versilbern würde nur den Erfolg haben, daß die bestehende Vergoldung an den defekten Stellen abermals sehr dünn wird und der Abnützung in erster Linie wieder preisgegeben ist. Das gleiche gilt von fehlerhaft galvanisierten Waren. Der Galvaniseur ist also in beiden Fällen gezwungen, den galvanischen Überzug zu entfernen. Die geeignete Entfernung ist daher für den Praktiker von großer Wichtigkeit, zumal es hiebei darauf ankommt, das Grundmetall möglichst zu schonen und das zurückzugewinnende Gold bezw. Silber nicht unnötig zu verunreinigen.

Je nach Art des Grundmetalles kann das Entgolden verschieden ausgeführt werden. Vergoldete Silbergegenstände werden zum Glühen erhitzt und dann in verdünnter Schwefelsäure abgeschreckt. Hiebei springt die Goldschicht ab. Dies wiederholt man, bis alles Gold entfernt ist. Zuweilen bestreicht man auch die Waren mit einem Brei aus Salmiak, Schwefelblumen, Borax und Kalisalpeter, erhitzt nach dem Antrocknen des Breies auf Rotglut und schreckt in verdünnter Schwefelsäure ab. Das angesammelte Gold kocht man mit reiner Schwefelsäure aus, wäscht es gründlich aus und löst es in Königswasser, um es auf Goldchlorid oder Knallgold weiter zu verarbeiten.

Das Gold von Eisen und Stahlwaren entfernt man am besten, indem man den Gegenstand als Anode in eine Zyankaliumlösung (80 g Zyankalium auf 1 l Wasser) hängt. Als Kathode dient eine mit Öl oder Talg eingefettete Kupferplatte.

Vergoldete Kupfer- und Messinggegenstände usw. wird man ebenfalls am besten auf elektrolytischem Wege entgolden. Das Glühverfahren läßt sich hier nicht anwenden, da das Grundmetall die Glühhitze nicht verträgt. Abbeizen mit Königswasser ist ebenfalls nicht sehr geeignet, da hiebei das Grundmetall gleichfalls in Lösung geht. (Schluß folgt.)

*) Vergl. „Metallarbeiter“ Nr. 45 ex 1911.

Zweitakt-Dieselmotoren.

Der Zweitakt-Dieselmotor verdankt seine Entstehung dem Bestreben ein gegebenes Zylindervolumen vorteilhafter auszunützen als dies beim Viertaktverfahren möglich ist und hiedurch die Wirtschaftlichkeit der Anlage zu erhöhen.

Bekanntlich braucht der im Viertakt arbeitende Motor zwei volle Umdrehungen, um während eines Kolbenhubes nützliche Arbeit zu leisten, während beim Zweitaktmotor auf jede Umdrehung ein Arbeitshub kommt. Man kann also infolgedessen mit dem Zweitaktmotor bei gleichen Zylinderabmessungen annähernd doppelt so viel Kraft erzeugen wie mit einer Viertaktmaschine, oder — was das Gleiche ist — der Zweitaktmotor fällt für eine gegebene Kraftleistung bedeutend kleiner und billiger aus.

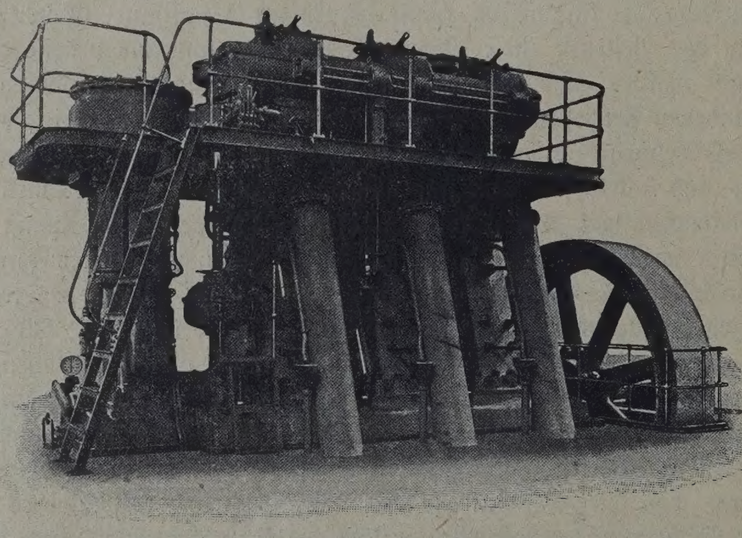


Fig. 1. 750 PS Zweitakt-Dieselmotor.

Allerdings bedingt das Zweitaktverfahren die Verwendung einer besonderen Spülpumpe zum Entfernen der Auspuffgase aus dem Zylinder, welche beim Viertaktmotor nicht erforderlich ist. In konstruktiver Beziehung sind also die Viertaktmotoren etwas einfacher, und es empfiehlt sich daher, wenn nicht besondere Umstände in Betracht kommen, für kleine und mittlere Anlagen im allgemeinen wie bisher die seit Jahren bewährten Viertakt-Dieselmotoren zu verwenden.

Bei großen Maschinen dagegen hat die Hinzufügung der Luftpumpe verhältnismäßig weniger zu bedeuten. Die die Spülluft fördernde Pumpe arbeitet überdies nur mit sehr niedrigen Drücken und sind in

olge dieser geringen Beanspruchung ihre Betriebseigenschaften äußerst ünstige. Die Rücksicht auf Verminderung der Gewichte ist bei den roßen Motoren in erster Linie ausschlaggebend, indem die Gestelle, rnndplatten und Schwungräder großer Viertaktmotoren so schwer

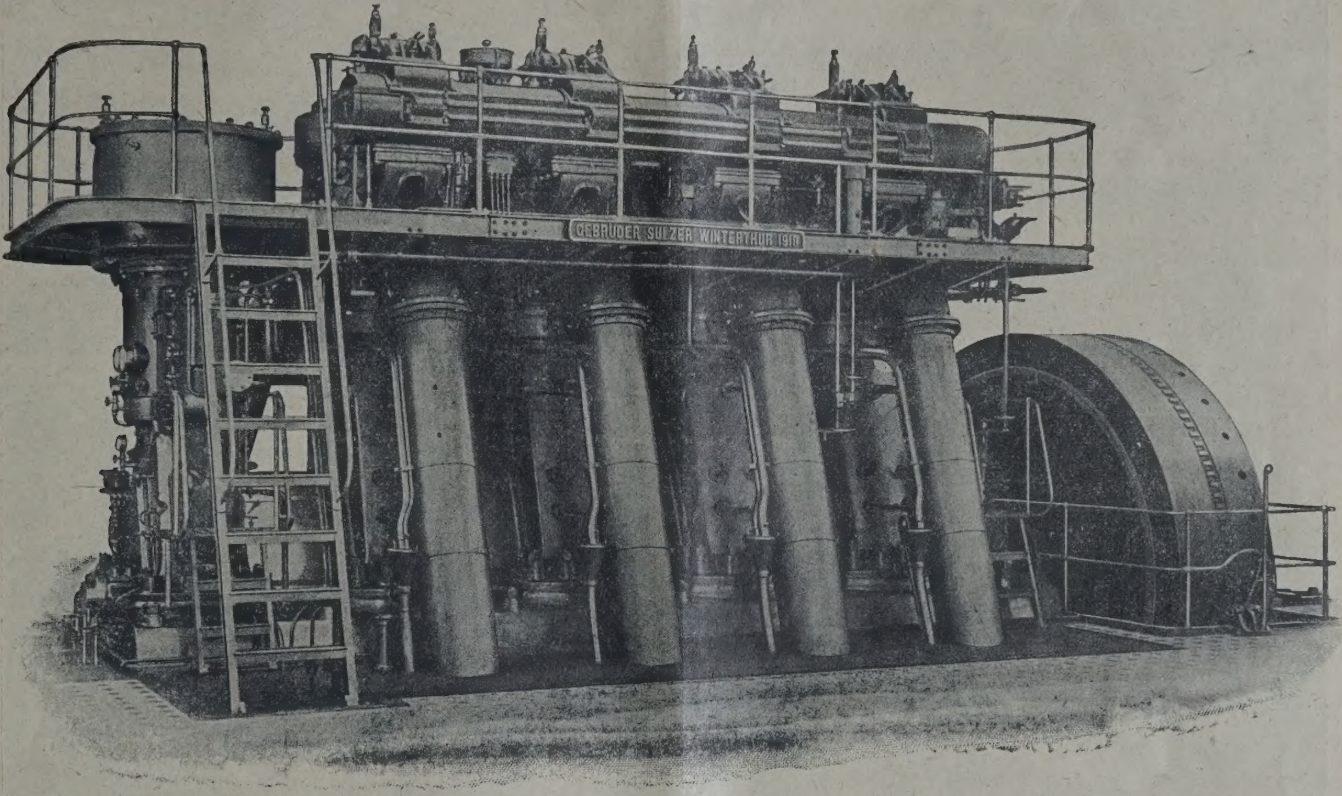


Fig. 2. 1000 PS Zweitakt-Dieselmotor.

usfallen, daß deren Transport und Montage Schwierigkeiten verur-acht. Für große Leistungen, etwa von 700 PS an, baut die Firma ebrüder Sulzer in Winterthur und Ludwigshafen a. Rh. nfolgedessen die Dieselmotoren in der Regel nach dem Zweitakt-Ver-ahren.

Fig. 3. 2000 PS Zweitakt-Dieselmotor.

Der äußere Aufbau der Zweitaktmaschine ist, wie aus den bei-egebenen Figuren ersichtlich, der gleiche wie der eines Viertaktmotors. Die ylinder sind vertikal angeordnet, Zylindermantel und Gestell aus einem Stück gegossen, Arbeitszylinder eingesetzt, der Kolben gleichzeitig als Kreuzkopf ausgebildet. Außer der Luftpumpe für hochgespannte Druckluft, zur Einführung des Brennöles in den Zylinder und zum Anlassen der Maschine, besitzen die Zweitaktmotoren eine Spülluft-pumpe, welche — je nach den gegebenen Verhältnissen — entweder im Souterrain oder oberhalb des Fußbodens angeordnet wird. Die Ventile für Spülluft befinden sich, wie die übrigen Ventile, im Zylinder-deckel. Die Auspuffventile sind durch Schlitze im Arbeitszylinder ersetzt. Die Brennstoffeinführung wird hinsichtlich ihrer Dauer und Menge des Brennstoffes entsprechend der Belastung der Maschine automatisch reguliert. Sämtliche Motoren sind mit einer Vorrichtung zum Ver-ändern der Umdrehungszahl während des Betriebes versehen. Im

übrigen sind die konstruktiven Einzelheiten ganz ähnlich wie bei Viertaktmotoren ausgebildet. Der Arbeitsvorgang des Zweitakt-Dieselmotors vollzieht sich folgendermaßen.

hitzt, daß der Brennstoff bei der Einführung in den Zylinder sich von selbst entzündet.

Bei Beginn des nun folgenden Abwärtsganges (= zweiter Hub)

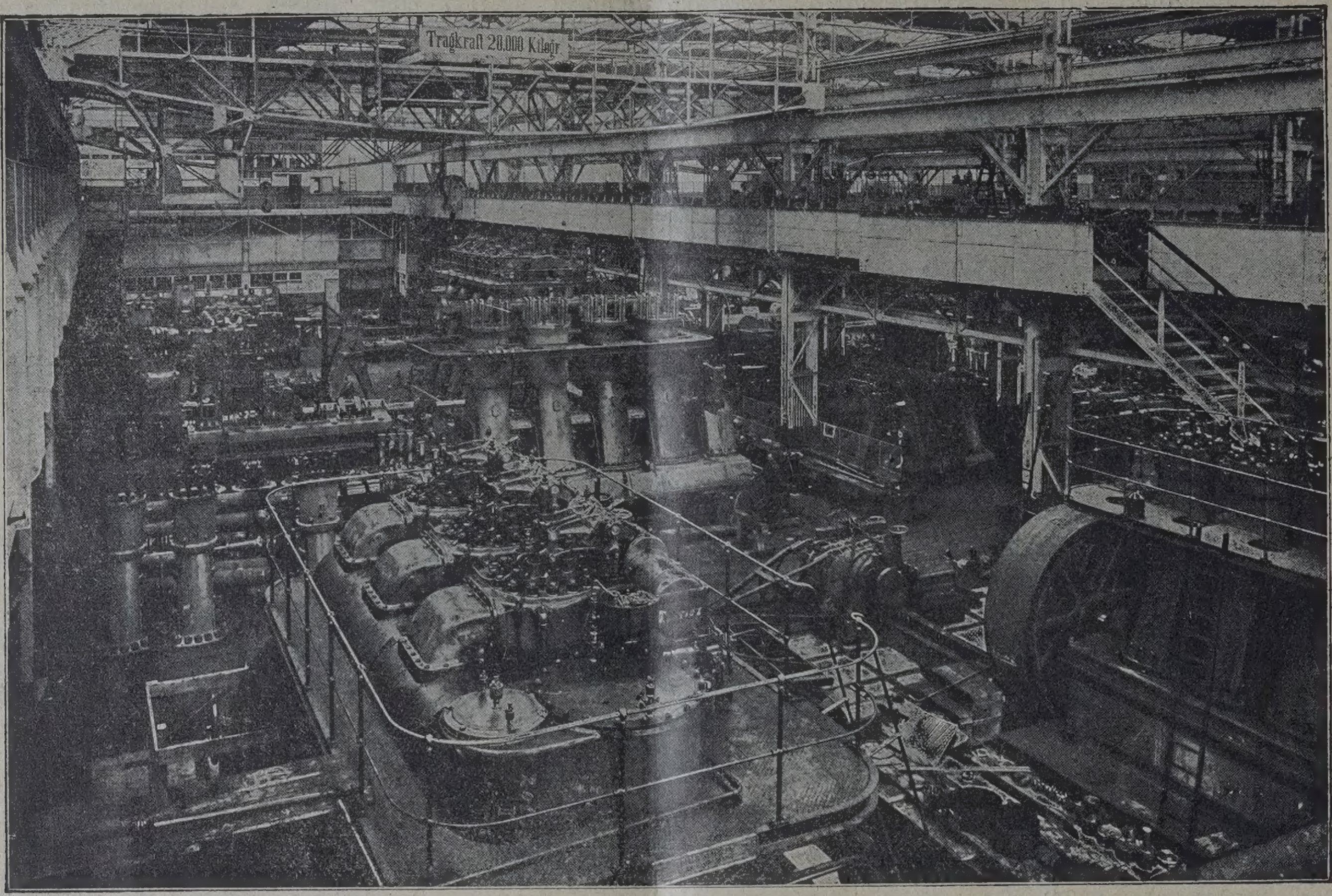


Fig. 4. Montageraum für große Dieselmotoren.

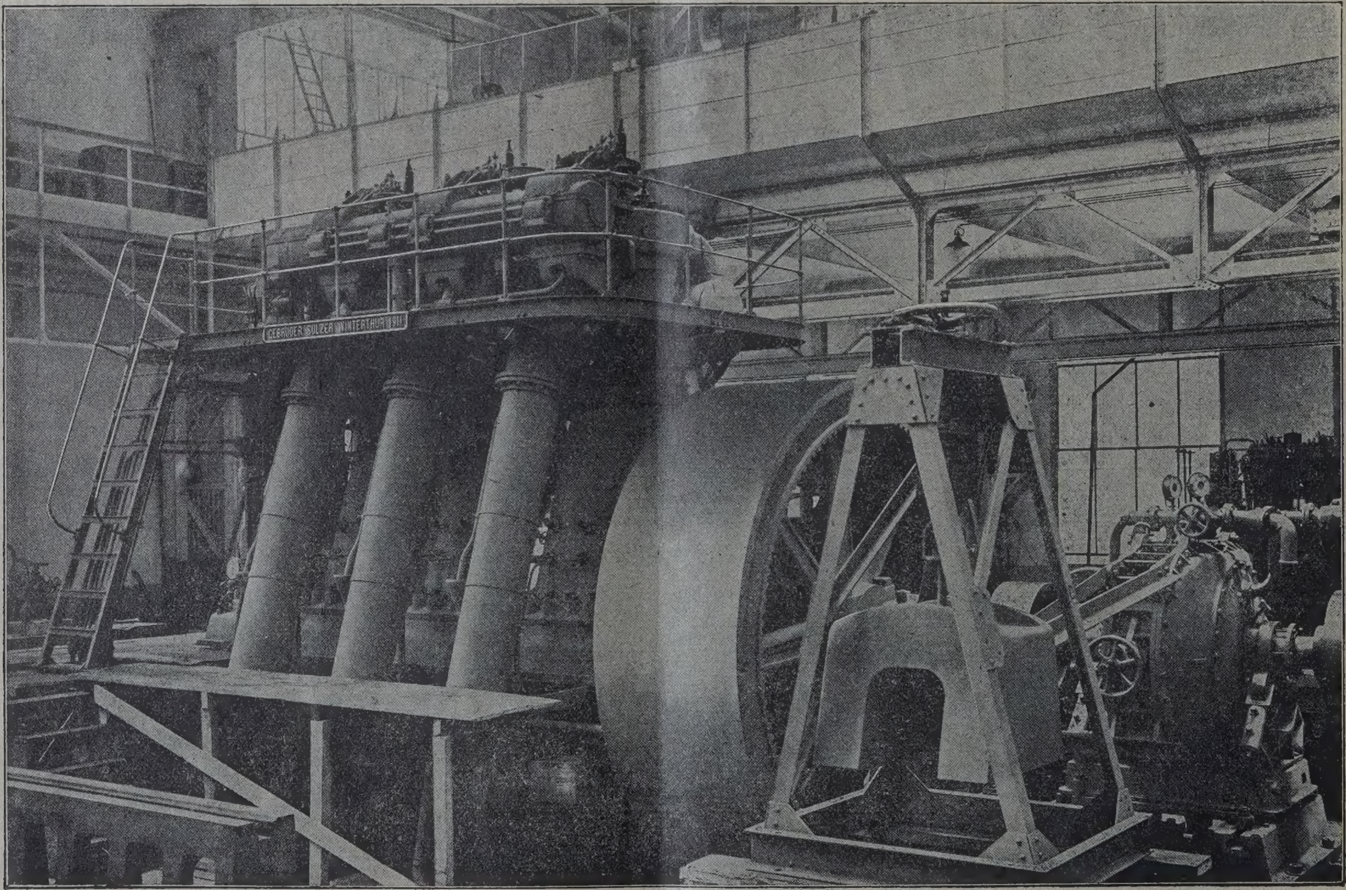


Fig. 5. 750 PS Zweitakt-Dieselmotor auf dem Probierstande.

Bei der Stellung des Kolbens im unteren Totpunkt ist der Zylinder mit frischer Luft gefüllt. In gleicher Weise wie beim Viertaktmotor wird die Luft während des Aufwärtsganges des Kolbens (= erster Hub) auf hohen Druck komprimiert und dadurch so stark er-

wird das Brennöl — ebenfalls wie beim Viertaktmotor — in fein zerstäubtem Zustande mittels hochkomprimierter Luft in den Arbeitszylinder eingeblasen und verbrennt allmählich bei annähernd gleichem Drucke ohne Explosion. Am Ende des Abwärtsganges werden durch

den Kolben die Auspuffschlitze in der Zylinderwandung abgedeckt. Kurz darauf werden die Spülluftventile im Zylinderdeckel geöffnet und die expandierten Verbrennungsgase mittels einer besonderen Spülpumpe aus dem Zylinder geblasen. Die Spülpumpe liefert auch die für den neuen Arbeitszyklus erforderliche Luftmenge, so daß am Ende des zweiten Hubes der Arbeitszylinder wieder mit frischer Luft gefüllt ist und der eben beschriebene Arbeitsvorgang sich von neuem abspielen kann.

Wie im Vorstehenden bemerkt, besteht der Hauptvorzug des Zweitaktmotors vor dem Viertaktmotor darin, daß mit dem gleichen Zylindervolumen annähernd doppelt so viel Leistung erzielt werden kann. Außer der hiedurch bedingten Verminderung des Gewichtes und Preises der Maschine selbst wird auch eine Ersparnis im Platzbedarf erreicht, so daß die gesamten Anlagekosten wesentlich geringer ausfallen. Ferner bietet das Zweitaktsystem den Vorteil, daß man zur Erzielung einer bestimmten Gleichförmigkeit des Ganges mit verhältnismäßg geringen Schwungmassen auskommen kann, was namentlich für direkte Kupplung mit Dynamomaschinen wichtig ist. Der durch die Spülpumpe verursachte Mehraufwand an Wartung wird durch den Wegfall der Auspuffventile aufgewogen.

Gegenüber anderen Betriebsmaschinen besitzt der Zweitakt-Dieselmotor die gleichen Vorzüge, welchen der Viertaktmotor seine große Ausbreitung verdankt.

Die Gebrüder Sulzer bauen diese Zweitakt-Dieselmotoren für Leistungen von zirka 700 bis 6000 und mehr Pferdestärken mit Umdrehungszahlen zwischen 170 und 105 in der Minute, und zwar in der Regel mit drei oder vier Zylindern.

Präzisions-Feil- und Sägemaschine.

Ein Gebiet des Werkzeugbaues, das besondere Präzision erfordert, ist die Herstellung von Schnitt- und Stanzwerkzeugen. Ein solcher Schnitt setzt sich vorwiegend aus Linien zusammen, die Kurven und scharfe Ecken bilden, sodaß zur Herstellung in den meisten Fällen die Verwendung von Maschinen ausgeschlossen ist. Derartige Schnitte werden heute fast allgemein mit der Handfeile hergestellt. Die schwierige Handhabung und die Ermüdung, welche mit dem Feilen verbunden ist, haben das Bedürfnis nach einem Ersatz dieser teuren Arbeit durch Maschinenkraft gezeitigt. Eine derartige Maschine ist die hier abgebildete Feilmaschine (D. R. G. M.) der Firma Gebrüder Thiel, G. m. b. H. in Ruhla i. Thür. Maschinen dieser Art haben sich seit Jahren in Amerika vorzüglich bewährt und finden daher auch bei uns immer größere Verbreitung.

Die Maschine besteht im wesentlichen aus dem Untersatze a, dem Hauptkörper b, dem Feilenhalter c und dem Auflegetisch d. Der Antrieb erfolgt gewöhnlich von einem Wandvorgelege aus, das vorteilhaft mit zwei Geschwindigkeiten ausgestattet ist, auf die Riemenscheibe e. Die Feilmaschine erhält hiebei ihren Standort auf der Feilbank; jedoch ist es auch ohne weiteres möglich, dieselbe auf einer beliebigen Drehbank zu montieren und durch diese anzutreiben. Zu diesem Zwecke ist die Welle, auf welcher die Antriebscheibe e sitzt, um das Stück f verlängert. Dieses verlängerte Stück f wird mit Hilfe einer Zange, eines Zweibackenfutters oder dergl. mit der Drehbankspindel verbunden. Bei herrschendem Platzmangel oder zur Erreichung verschiedener Geschwindigkeiten ist eine solche Anordnung häufig sehr vorteilhaft.

Mit der Welle f ist eine Hubscheibe g verbunden. Durch diese wird die eingeleitete drehende Bewegung mit Hilfe einer Kulisse h in eine auf- und niedergehende umgewandelt und zum Feilen verwendet. Die Hubhöhe ist verstellbar. Der Feilenhalter c ist drehbar und in der Höhe verstellbar. Durch diese Anordnung kann man Feilen verschiedener Länge verwenden. Der Feilenwechsel geschieht schnell und zuverlässig im Zeitraume von wenigen Sekunden durch die seitlichen Klemmschrauben, die obere Spannschraube gibt der Feile die erforderliche Zugspannung. Das Arbeitsstück ruht auf dem drehbaren Tisch, der in gewissen Grenzen schräg zur Feilrichtung einstellbar ist. Der eingestellte Winkel ist an einer Skala abzulesen. Die Maschine ist mit einer Schutzhaube versehen, so daß der Mechanismus vor herabfallenden Feilspänen vollständig gesichert ist.

Das Arbeitsstück wird mit Hand bewegt, und alle Flächen werden allmählich mit der Feile in Berührung gebracht. Zum Ausfeilen von Kurven, scharfen Ecken, Löchern und dergl. verwendet man verschiedene Feilenquerschnitte. An Stelle einer Feile kann man auch das Sägeblatt oder eine sogenannte Laubsäge einspannen und zum Ausschneiden mit Vorteil verwenden. Die Maschine ist äußerst einfach zu bedienen und können selbst ungeübte Kräfte auf derselben damit arbeiten.

Besonders gute Dienste leistet dieselbe zum Nacharbeiten gehärteter, verzogener Werkzeuge. Zu diesem Zwecke spannt man Schmirgel- oder Diamantfeilen ein. Bei ersteren ist das Schleifmittel auf Kupfer, bei letzteren auf weichem Maschinenstahl eingewalzt. Mit diesen Hilfsmitteln ist man auf dieser Maschine imstande, selbst an glasharten Werkzeugen eine Nacharbeit auszuführen und hiebei mühelos eine Präzision zu erreichen, die mit Hand vollkommen unmöglich ist.

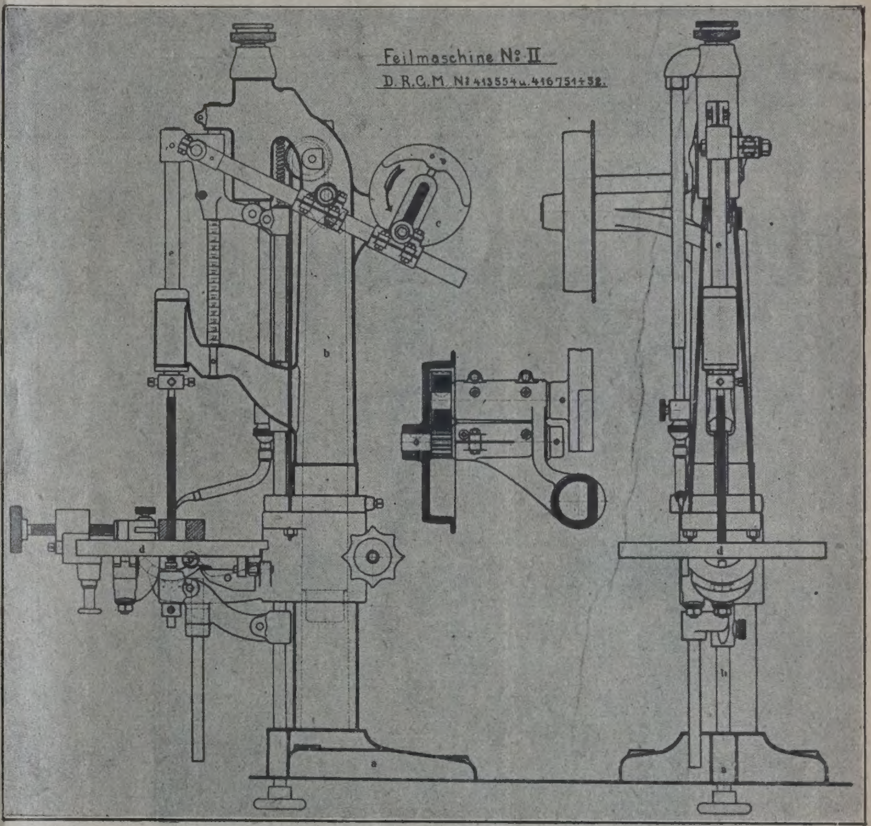


Fig. 1.

Die Aufmachung des Vorgeleges hat an der Wand zu erfolgen und ist bei einer Feilbankbreite von 700 bis 800 mm in 1 m Höhe anzubringen.

Maße und Gewicht der Feil- und Sägemaschine Nr. 1.

Tischgröße	mm	100 × 100
Hubhöhe	„	15 — 40
Ausladung	„	70
Feilendurchmesser bis	„	10
Feilenlänge	„	100
Anzahl der Feilstriche pro Minute		220 + 260
Antriebscheibe auf der Maschine	„	100 × 25
Wandvorgelege-Antriebsscheiben	„	75 u. 130 × 25
Tourenzahl des Vorgeleges pro Minute		300 + 360
Höhe der Maschine	„	500
Raumbedarf der Maschine	„	200 × 250
Kraftverbrauch annähernd	PS	1/10
Gewicht der Maschine mit Wandvorgelege zirka	kg	45

Besondere Erwähnung verdient die verbesserte Feil- und Sägemaschine, Größe II (Fig. 1).

Diese Maschine genügt allen Anforderungen, welche die Werkstatt an eine solche stellt, vollauf.

Dieselbe besteht im wesentlichen aus dem Fuß a, der Säule b, der Hubscheibe c, dem Arbeitstisch d und der Feilenspindel e.

In ihrer Konstruktion sind alle Teile durchaus dem praktischen Bedürfnis angepaßt und aus bestem Material hergestellt. Die der Abnützung stark unterworfenen Teile sind gehärtet, die Lager, wo erforderlich, nachstellbar. Die Maschine vereinigt eine Anzahl von Neuerungen, welche gesetzlich geschützt sind.

Die Führung der Feile erfolgt in einem Gegenhalter. Bei den meisten Feilmaschinen wird die Feile nur an einem Ende eingespannt. Wird nun das Arbeitsstück kräftig gegen die Feile gedrückt, so weicht sie von der horizontalen Richtung ab, und der Arbeitswinkel ändert sich je nach dem herrschenden Druck auf die Feile. Durch diesen Übelstand ist eine brauchbare Arbeit mittels einer Feilmaschine nicht gewöhnlich zu erzielen. Die Beseitigung dieses Übelstandes ist daher von besonderer Wichtigkeit.

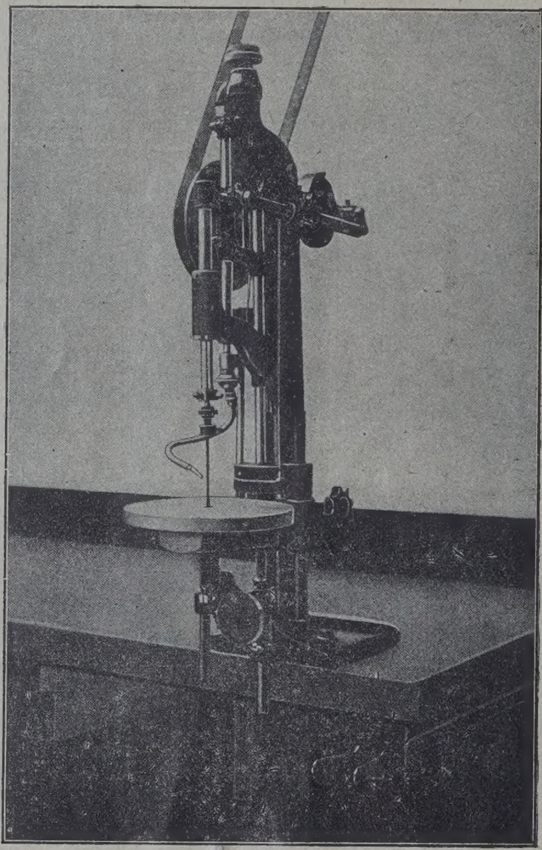


Fig. 2.

Die Feil- und Sägemaschine, Größe II, ist aus diesem Grunde mit einem Gegenhalter ausgerüstet worden. Derselbe nimmt an der Bewegung der Feile zwangsläufig teil und sichert letztere nach allen Richtungen.

Beim Bearbeiten von Innenflächen (Löchern, Schlitzen und dergl.) geschieht das Einführen der Feile in dieselben nach Lösen der Tisch- und oberen Armschraube am Gegenhalter auf einfache Weise durch Senken des Arbeitstisches. Der dadurch zwischen Feile und Führungsarm entstehende Raum gestattet das Entfernen und Wiedereinführen des Arbeitsstückes ohne Zeitverlust. Wird der Tisch nun in seine ursprüngliche Lage zurückgehoben, so stellt sich die Verbindung zwischen Feile und Führungsarm durch Federzug sofort wieder her.

Um das Heben und Senken des Tisches, was je nach der erforderlichen Kontrolle des Arbeitsstückes mehr oder weniger oft ausgeführt werden muß, ohne Kraftanstrengung ausführen zu können, ist der Arbeitstisch ausbalanciert. Ein im Innern der Säule b befindliches Gegengewicht hält den Tisch in jeder Lage im Gleichgewicht, so daß bei seiner Verschiebung nur das Gewicht des Arbeitsstückes zu überwinden ist. Die Stellung des Tisches wird durch einen auf der Säule angeordneten Stellring markiert.

Der Arbeitstisch der Maschine ist nach allen Richtungen schräg verstellbar. Derselbe ragt über die Feilbank hinaus, sodaß, bequem sitzend oder stehend, auf der Maschine gearbeitet werden kann. Die Einstellung ist an zwei Skalen ablesbar.

Der Maschine wird eine Vorrichtung beigegeben, die es ermöglicht, schwere Gegenstände mit Hilfe einer Gewindespindel an die Feile anzudrücken. Um Zeitverlust beim Spannen zu vermeiden, ist die Spindel mit Momentspannung versehen. In den Kopf derselben läßt sich je nach Art des Arbeitsstückes ein Lineal oder eine Schablone einspannen, wodurch man in der Lage ist, Profile zu kopieren.

Das innenliegende Zahnradvorgelege der Antriebsscheibe gestattet einen starken Druck gegen die Feile, ohne eine Störung durch Abfallen oder Rutschen des Antriebriemens befürchten zu müssen.

Der Vor- und Rücklauf der Feile findet in verschiedener Geschwindigkeit statt, und zwar ist der Rücklauf erheblich beschleunigt. Der auf diese Weise entstandene Zeitgewinn kommt der Feil- und Arbeitsperiode sehr zu statten.

Die Fig. 2 und 3 veranschaulichen die Feilmaschine als Säge. Die Feilmaschine kann nämlich vorteilhaft auch als Metallsäge Verwendung finden. Hiezu ist ein Sägeblatt von zirka 2 m Länge in Rollenform aufgewickelt und in einem Magazinbehälter untergebracht.

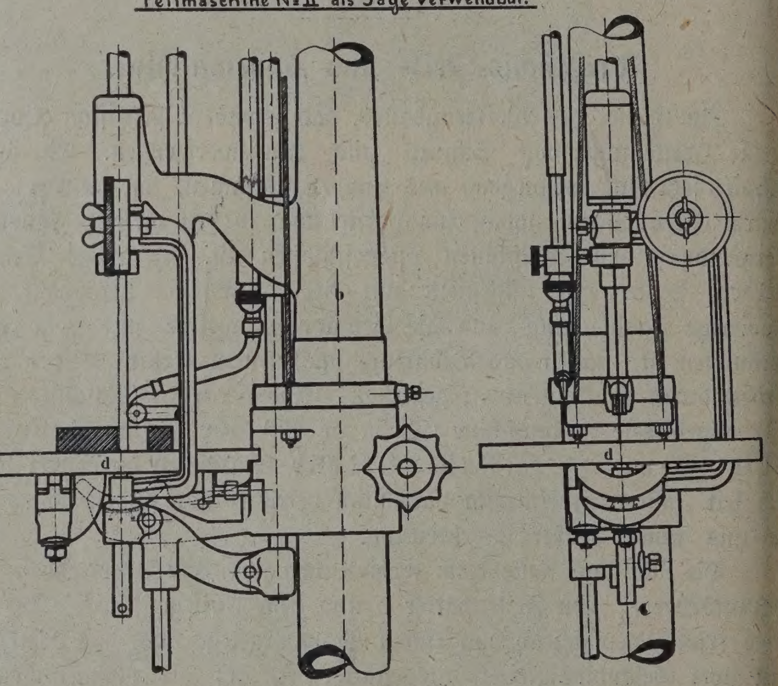


Fig. 3.

Bei Gebrauch wird dieses Magazin nebst Sägebügel an der vorderen Spindel befestigt. Der gegen das Sägeblatt ausgeübte Druck wird durch eine nachstellbare Rolle aufgehoben. Durch Anwendung eines Magazines wird die Ausnützung des Sägeblattes eine vollkommene, da nur immer das stumpf gewordene Stück zu entfernen und das Sägeblatt um diese Länge nachzuziehen ist. Auf diese Weise ist es möglich, die Säge bis zum letzten Rest aufzubrauchen.

Die zu bearbeitenden Teile sind öfters durch Rißlinien begrenzt. Die beim Arbeiten entstehenden Spähne verdecken die Linien und nötigen den Arbeiter erstere durch Abfegen oder Pusten zu beseitigen, wodurch ihm die Kontrolle über das Arbeitsstück verloren geht.

Dieser Übelstand ist dadurch beseitigt, daß im oberen Teil der Säule eine Luftpumpe eingebaut und mit der Feilenbewegung zwangsläufig verbunden ist. Beim Aufwärtsgang der Feile bläst ein kräftiger Luftstrom die Spähne fort, sodaß vor dem Abwärtsgang die Rißlinien immer sichtbar sind.

Die Bedienung der Maschine ist so einfach, daß jedermann ohne Vorkenntnisse mit derselben arbeiten kann. Die Feil- und Sägemaschine stellt tatsächlich zwei vollständige und vorzügliche Maschinen, und zwar eine Feilmaschine und eine Metallsäge in einem dar.

Abmessungen der Feil- und Sägemaschine Nr. 2.

Totalhöhe der Maschine	zirka 1000 mm
Hub- oder Feilstrichlänge	0—150 „
Ausladung	150 „
Durchmesser des Tisches	330 „
Länge der Feilen	150, 200 u. 250 „
Beweglichkeit des Tisches nach allen Seiten	bis 15°
Grundfläche des Fußes	250 × 250 „
Antriebsscheibe auf der Maschine	200 × 50 „
Vorgelege-Antriebscheiben	2 × 200 u. 50 „
Anzahl der Feilstriche in der Minute	125 und 175
Tourenzahl des Vorgeleges in der Minute	250 „ 350
Kraftverbrauch annähernd	PS 0·5
Gewicht der Maschine mit Vorgelege	zirka 100 kg

—er.

Technische Mitteilungen.

Über den Ersatz durchgeschmolzener Sicherungen elektrischer Leitungen. Schmilzt eine Sicherung durch, so soll, ehe eine neue Sicherung eingesetzt wird, die Leitung untersucht und ein etwaiger Fehler beseitigt werden. In dringenden Fällen kann man den Versuch machen, ohne weiteres eine neue Sicherung einzusetzen. Erfolgt dann abermals ein Durchschmelzen der Sicherung, so muß die Leitung bis nach erfolgtem Beseitigen des Fehlers ausgeschaltet bleiben, und zwar am besten an beiden Polen, indem man auch die etwa unbeschädigte Sicherung in dem entgegengesetztem Leitungspol herausnimmt. Beim Einsetzen einer Sicherung soll der betreffende Stromkreis, wenn angängig, mittels des zugehörigen Schalters ausgeschaltet werden. Die Anforderungen an Feuer- und Betriebssicherheit bedingen, daß die Erneuerung von durchgeschmolzenen Sicherungen durch genau passende Ersatzteile erfolgt. Die Ersatzpatronen oder Stöpsel sollten daher nur von einer verläßigen Fabrik entnommen werden, zutreffenden Falles am besten von derjenigen Fabrik, der die vorhandenen Apparate entstammen. Viele für die Lieferung und namentlich für die Reparatur der Sicherungspatronen sich anpreisende Firmen bieten keine genügende Gewähr, so daß große Vorsicht geboten ist. Der Reparatur von Sicherungspatronen ist aufs entschiedenste zu widerraten. Am verwerflichsten würde es sein, die Reparatur von Sicherungspatronen, deren richtige Bemessung und Herstellung eingehende Spezialkenntnisse erfordert, dem eigenen Maschinisten zu überlassen oder gar aushilfsweise die Sicherungsklemmen mit beliebigen Leitungsdrähten zu überbrücken. Durch solche Maßnahmen werden die Sicherungen wirkungslos, so daß ein bei Leitungsüberlastung von ihnen verlangtes selbsttätiges Ausschalten des Stromkreises unterbleibt und damit Feuersgefahr entsteht. Claudius.

Verhüten des Festbrennens der Hahnkegel bei Probier- und Wasserstandshähnen. Hiezu reibt man die Kegel mit folgender Schmiere ein: 100 Wachs, 50 Kautschuk, 200 Unschlitt zusammengeschmolzen und dann etwas Graphitpulver zugesetzt. Die Schmiere ist vor dem Auftragen etwas anzuwärmen. Al.

Einige gebräuchliche Kitte. Eisenteile werden mitunter durch Zusammenrosten verbunden, indem man dieselben vor dem Zusammenstecken mit Salmiakwasser, verdünnter Salzsäure, Kochsalzwasser usw. bestreicht. Auch verwendet man hierzu sehr zweckmäßig eine Mischung von 1 Teil Schwefel, 2 Teile Salmiak, und 16 Teile Eisenpulver, welche zum Gebrauch mit Wasser zu einem Kitte angerührt wird, dem dann noch 20 Teile Eisenpulver und einige Tropfen Schwefelsäure zugesetzt wird. Wasserleitungsröhren verbindet man mit einem Kitte aus 2 Teilen römischem Zemente, 4 Teilen Bleiweiß, 1 Teil Bleiglätte und ½ Teil Kolophonium, welche Mischung fein gepulvert und in der Wärme mit altem Leinöl zu einem Kitte angemacht wird. Ein äußerst widerstandsfähiger Kitt, der selbst von Säuren nicht merklich angegriffen wird und große Härte schnell annimmt, wird durch Zusammenreiben von feinster Bleiglätte mit Glyzerin erhalten. Vielfache Verwendung finden die sogenannten Harzkitte, z. B. zum Einkitten der Messer- und Gabeln-Angeln in den Heften, zum Aufkitten auf die Kittscheibe der Drehbank, zum Einkitten metallener Teile in Holz, Stein usw. In der Regel bestehen die Harzkitte aus einer Mischung von Kolophonium oder Pech mit Ziegelmehl, welche in geschmolzenem Zustande angewendet wird. Hierher gehören auch die Kitte, welche erhalten werden durch Auflösen von Schellack in Alkohol; von Kautschuk oder Gutta-Percha in Chloroform, Benzin oder Terpentinöl, und die sehr empfehlenswerte Mischung von 1 Teil schwarzem Pech mit 1 Teil Gutta-Percha. Diese Kitte eignen sich besonders zur Befestigung von Metall auf Holz, Leder auf Metall usw. Al.

Einige wichtigere Tourenzahlen von Arbeitsmaschinen. Für das Drehen auf einer Bank beachte man folgende Regeln: Kleinere Eisen- und Stahlteile sowie alle Messingsachen läßt man mit der größten Geschwindigkeit sich drehen. Größere Stücke aus Eisen oder Stahl müssen langsam laufen; die Tourenzahl darf 500 in der Minute nicht übersteigen. Man beachte in dieser Hinsicht die hier folgende Übersicht über

Tourenzahlen einiger Maschinen

	Touren pro Minute
Drehbänke und Revolvermaschinen:	
für Messing	900—1000
für Eisen und Stahl	500
Bohrmaschinen:	
mit beweglichem Tisch für kleine Arbeit (Bohrer bis 1 mm)	1200
für mittlere Arbeit (Bohrer bis 6 mm)	1000
für große Arbeit	800
Räderschneidmaschine (Zahnmaschine):	
für Messing	1200
für Eisen und Stahl	500

Sobald Eisen oder Stahl mit dem Support gedreht wird, benutze man zur Schonung der Drehstähle entweder das billige Schmieröl oder das sogenannte Drehwasser. Es ist dies eine Abkochung von 250 g weißer Waschseife in 2 l Wasser, Man stelle sich ein flaches Gefäß zur Hand und benetze fortwährend mit einem breiten Pinsel die Drehfläche. Nur auf diese Weise kann man die Stichelspitze dauernd scharf erhalten. Die Befeuchtung des Arbeitsstückes mittels Pinsel geschieht nur in Kleinbetrieben; in der Fabrikation hängt über jeder Maschine ein Gefäß, aus welchem das Drehwasser unablässig auf das Arbeitsstück tropft.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9951. Womit beize ich Kupfer, welches in mit Kienruß ausgeschmierte Eisenformen gegossen wurde, um die reine Kupferfarbe hervorzubringen? Meine Versuche mit Schwefel- und Salpetersäure mißlangen.

Frage Nr. 9952. Welches ist der beste wetterfeste Anstrich für eiserne Petroleumbarrels?

Frage Nr. 9953. Bei der Verzinnung von Blechen soll man durch die Anwendung eines kalten Luftstromes einen schönen Hochglanz erzielen können. Wie ist hiebei der Vorgang?

Frage Nr. 9954. Wie bereitet man sich einen Kitt, mittels dessen man Metall auf Glas sicher und schnell befestigen kann?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten)

Zur Frage Nr. 9947. (Schwarzbrennen von Eisenteilen.) Die Eisenteile an billigen Laufwerken und ähnlichen Apparaten (Hebel, Winkel, Platinen) werden durch ein besonderes Verfahren schwarz gebrannt. Man erzielt dadurch eine sehr schöne, tiefschwarze und gleichmäßige Farbe. Dies geschieht durch folgendes Verfahren: Unter einer in wagrechter Richtung gelagerten, sich langsam drehenden Trommel wird ein gelindes Feuer unterhalten. In die Trommel kommen Sägespäne, die mit Ölabfällen aller Arten oder auch mit rohem Leinöl getränkt sind, nebst den zu schwärzenden Gegenständen und ein wenig Graphit. Man dreht die Trommel so lange, bis die richtige Schwärze erreicht ist. Kleinere Teile kann man auch dadurch schwärzen, daß sie mit rohem Leinöl bestrichen und auf einer Blechplatte über glühende

Kohlen gehalten werden, bis das Öl verdampft ist. Das Verfahren ist erforderlichenfalls zu wiederholen. —er.

Zur Frage Nr. 9948. (Nutzbrenndauer der Glühlampen.) Die Kohlefadenlampe nimmt im Verlauf ihres Brennens erheblich an Lichtstärke ab. Läßt man solche Lampen bis zum Durchbrennen des Glühfadens im Betrieb, so erhält man zum Schluß bei fast unverändertem Verbrauch eine nur schwache und zu teuer bezahlte Beleuchtung. Daher gilt die Regel, daß Lampen durch neue ersetzt werden sollen, wenn ihre Lichtstärke um $^1/_5$, d. h. um 20% des normalen Wertes, abgenommen hat. Die Brenndauer einer Lampe bis zur Erreichung dieser Grenze wird als Nutzbrenndauer bezeichnet. Die Nutzbrenndauer der Kohlefadenlampen beträgt etwa 800 Stunnen. Claudius.

Zur Frage Nr. 9949. (Färbung von Eisen und Stahl im Sandbade.) Man bereitet zuerst ein Sandbad je nach dem Umfange bezw. der Anzahl der zu färbenden Gegenstände, reinigt die letzteren gründlich von allem anhaftenden Fett, Schmutz usw. und taucht sie dann in Essig. Nachdem die Oberflächen der Gegenstände gut abgewischt und trocken geworden sind, bestreicht man sie mit einem mit Salzsäure befeuchteten leinenen Lappen und legt dann etwa eine $^1/_4$ Stunde darauf die Teile in das Sandbad. Von Zeit zu Zeit entblößt man einzelne Teile ein wenig, um den Augenblick wahrnehmen zu können, an welchem die Oberfläche die schönste blaue Farbe zeigt; ist diese erreicht, so müssen die Gegenstände aus dem Sandbad genommen und trocken abgewischt werden. Bestreicht man nun die Oberflächen der wie oben behandelten Teile mit einem leinenen mit Baumöl getränkten Lappen, so verwandelt sich die blaue Färbung in eine braune. Man erhält auch schon dadurch einen braunen, glänzenden und festhaftenden Überzug, daß man die Teile einfach erhitzt, dann mit Leinöl bestreicht und diesen Anstrich kurze Zeit über Feuer einbrennen läßt. —er.

Zur Frage Nr. 9950. (Braunfärben des Kupfers.) Die Färbungen auf Kupfer beruhen auf der Bildung von Sauerstoff- und Schwefelverbindungen durch Erzeugung von Kupferoxydul, Kupferoxyd und Kupfersulfid. Die Kupferoxyde entstehen schon durch Anlauffarben also durch Erhitzung in den verschiedensten Abtönungen: hellgelb, rot, violett, schwarz, treten überhaupt je nach dem Verfahren in den verschiedenen physikalischen Zuständen auf, die auch von der Dicke und Dichte der Schichten abhängen; das Kupferoxyd ist hiernach braun bis schwarz, das Oxydul violett. Eine Schwefelverbindung zeigt je nach der Behandlung ebenfalls Färbungen von hellbraun, dunkelbraun bis blauschwarz. Eine rotbraune Färbung wird erhalten, wenn man blankes Kupfer mit einem dünnen Teig aus Pulvern von 1 Teil Hornspänen, 4 Teilen Eisenrot, 4 Teilen Grünspan mit Essig angerührt, bestreicht und dann über einem Steinkohlenfeuer trocknet und abwäscht; oder durch Auftragen eines Breies von 1 Teil Kupfervitriol, 1 Teil Zinkvitriol und 2 Teile Wasser. Die braune Medaillenfarbe (Bronze) wird u. a. auf folgende Weise hervorgebracht: Man trägt 35 g Grünspan und 17,5 g Salmiak in 7,2 l kochendes Wasser ein, kocht diese Mischung unter Abschäumen auf 1,4 l ein, setzt dann 490 g Weinessig zu, kocht noch 5 Minuten, filtriert vom Niederschlag ab und verdünnt das Filtrat auf 5,7 l. In dieser Flüssigkeit werden die Kupfergegenstände gekocht. —er.

Bücherschau.*)

Neueste Erfindungen und Erfahrungen auf den Gebieten der praktischen Technik, Elektrotechnik, der Gewerbe, Industrie, Chemie, Land- und Hauswirtschaft. Herausgegeben und redigiert unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner von Dr. L. Vanino. XXXVIII. Jahrgang 1911. Mit zahlreichen Illustrationen. Jährlich erscheinen 13 Hefte à 80 h. Überraschende Mannigfaltigkeit, Reichtum an praktischen Anweisungen, wichtige Erfahrungen aus der Praxis und praktisch-sachliche Beantwortung von technischen Fragen zeichnen diese Zeitschrift vor allen anderen aus. Dabei wird in derselben auf lohnende, konkurrenzlose, neue Erwerbsarten stets hingewiesen, so daß die Zeitschrift tatsächlich ein sehr guter Ratgeber für alle Berufsarten ist. A. Hartlebens Verlag in Wien, I., Seilerstätte 19.

Aus dem reichen Inhalte der Hefte 10, 11, 12 und 13 sei besonders hervorgehoben: Die Feuersgefahr in Bergwerken. — Ein neues Verfahren zum Löten von Aluminium. — Aluminium als Reinigungsmittel für Eisen. — Die praktische Einrichtung von Dampfkesselanlagen. — Rostloser Gasgenerator. — Über Anwendung des Quecksilberlichtbogens. — Zweckmäßige Verwendung von Wärmeschutz und Wärmeschutzmitteln. — Das Härten von Spiral- und Blattfedern. — Die Untersuchung von Blitzableitern. — Reinigen von Metallgegenständen. — Die Fabrikation von Chromtreibriemenleder. — Ein neues Werkzeug zum Schneiden feiner Gewinde. — Zündakkumulatoren, ihre Herstellung und Behandlung. — Säuremesser für Beizereien der Metallindustrie. — Neue Patente auf dem Gebiete der mechanische Metallbearbeitung. — Ein neues Wasserreinigungsverfahren. — Das Schmelze und Glühen von Aluminium. — Schwarzbeizen von Gußteilen. — Neue amerikanisch transportable Radialbohrmaschine. — Reinigung von Maschinenteilen. — Einige über die Natur des Radiums und der ihm verwandten Elemente. — Nachwei kleiner Mengen Gold. — Hausrezepte zum Putzen der Metalle. — Putzmittel fi Silber. — Wismutlegierungen für Abgüsse zarter Formen. — Kleinere Mitteilunge — Vom Büchermarkte. — Kalender-Literatur. — Neue Patente. — Verschiedene — Fragekasten. Al.

Verzeichnis der von der Industriellen Gesellschaft von Mülhausen aus geschriebenen Preisaufgaben für das Jahr 1912. Das Preisverzeich nis erscheint jedes Jahr im Juli und wird jedermann zugesandt. Straß burger Druckerei und Verlagsanstalt, vorm. R. Schultz & Co., 1911.

Die wichtigsten allgemeinen Bedingungen sind: Ausländer wie Inländer sir zur Preisbewerbung zugelassen. Die Denkschriften, Zeichnungen, Belege und Muste sind durch ein vom Verfasser gewähltes Kennwort oder Motto zu bezeichnen un vor dem 15. Februar 1912 franko an den Präsidenten der Industriellen Gesellscha von Mülhausen zu senden, samt einem versiegelten, mit demselben Kennwort be zeichneten Kouvert, in dem der genaue Name und die Adresse des Bewerbers angegebe sind. Die Gesellschaft nimmt nur Kenntnis von den Namen derjenigen Bewerber, dere Arbeiten belohnt werden; Die Beteiligung an einer Preisbewerbung schließt für de Bewerber die Verpflichtung in sich, die Entscheidung der Gesellschaft als eine un widerrufliche anzuerkennen. Wenn eine Frage nicht vollständig gelöst wird, kan zur Aufmunterung ein größerer oder kleinerer Teil des ausgesetzten Preises zuer kannt werden. Jeder Bewerber bleibt befugt, ein Erfindungspatent zu nehme Die von der Industriellen Gesellschaft zu erteilenden Preise sind die folgende Ehrenmedaillen, Silberne Medaillen, Bronzemedaillen, Ehrenhafte Erwähnunge mit Diplom. Gewissen Preisen wird eine Geldsumme beigegeben. Al.

Verschiedenes.

Der höchste Platinpreis. Das Platinsyndikat hat die Verkaufspreise neue lich von 7000 auf 7250 Francs erhöht. Dieses Metall hat seit anderthalb Jahre eine ganz außerordentliche Preissteigerung erfahren und das gegenwärtige Prei niveau ist das höchste, das jemals erreicht wurde. Die Ursache der Preissteigerun soll hauptsächlich darin gelegen sein, daß der Verbrauch in stetigem Wachsen b griffen ist, während die Produktion auf dem Ural anscheinend nicht mehr wesentli ausgedehnt werden kann. In letzterer Zeit sollen insbesondere größere Aufträg aus Amerika für die Zwecke der Glühlampen- und Telephonindustrie eingelaufe sein. Von geringerer Bedeutung ist auch die stärkere Verwendung von Platin i der Juwelierbranche und für Platingeräte. Die Platinpreise wurden seit anderthal Jahren beinahe alle zwei Monate erhöht. In Deutschland notierte Platin a 1. Jänner 1910 M 3850 und heute notiert es M 5875.

Patent-Auszüge.

Treibriemen-Spann- und -Leitvorrichtung für Riemscheiben-Wechse getriebe. Von Bernard Bartmann, Fabrikant in Münster, Westphalen. — Treibriemen-Spann- und -Leitvorrichtung für Riemscheiben-Wechselgetriebe, welche der Treibriemen immer von derselben Seite, etwa von einer Leitrolle aus, zuläu dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere, den einzelnen Riemenlagen en sprechend angeordnete Spannrollen auf einer gemeinsamen, ein- oder mehrma geknickten Achse angebracht sind, die in einem etwa um die Mitte der anzutreibe den Welle schwingenden Rahmen gelagert ist und von einer mit dem Maschine gestell verbundenen Lenkvorrichtung so verdreht wird, daß in allen Stellungen d Rahmens die Lage der Rollen dem Riemenweg angepaßt ist.

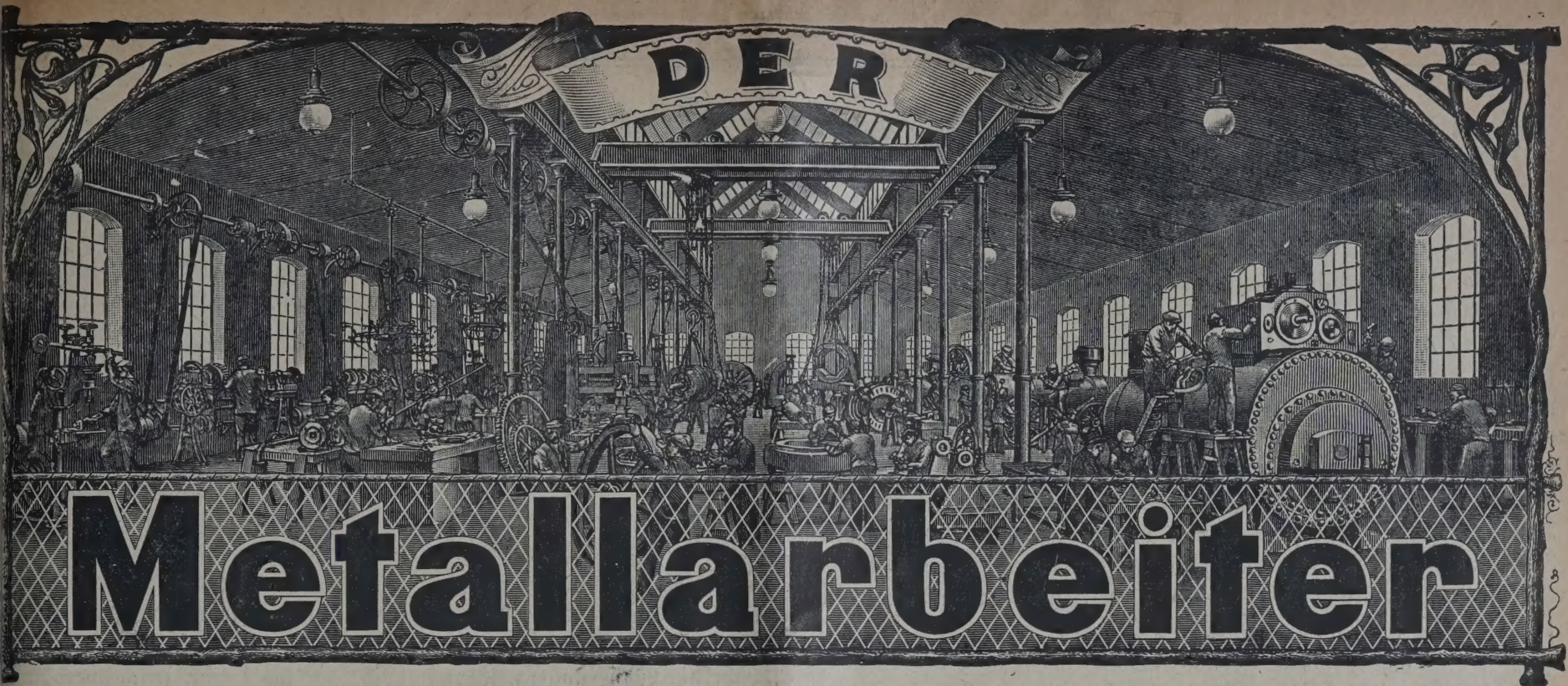
Eiseneinlage für Betonkonstruktionen. Von Paul Lecler, Mon morency. Sie besteht aus der Kombination von einem oder mehreren nach ein Schraubenlinie verlaufenden Drähten, Stäben oder Blechen mit nach gewellten E zeugenden einer Umdrehungsfläche verlaufenden Drähten, Stäben oder Blechen solcher Art, daß die letzteren an den Windungen der ersteren abwechselnd inne und außen vorbeigeführt sind.

Darstellung einer plastischen Masse. Von W. E. W. Richard London. Eine formbare plastische Masse erhält man beim Behandeln von Asbest — dem nötigenfalls Füllstoffe zugesetzt sein können — mit künstlich fest gemachte oder wasserfreiem Teer unter Erwärmen. Es können dabei folgende Lösungsmitt verwendet werden: Toluol, Terpentin, Xylol, Schwefelkohlenstoff usw. Die be Mischung besteht aus 2 Teilen Asbest und einem Teil Teerpräparat. Man misc die Substanzen in einem geschlossenen Gefäß bei 120 bis 230° C und gibt die Ma in die Form. Ein Zusatz von etwas Kautschuk empfiehlt sich.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.



Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 47. **Wien, den 25. November 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Rückgewinnung der Metalle aus galvanischen Bädern, fehlerhaft galvanisierten Waren, Abfällen u. dgl. (Schluß) — Rotierende Kompressoren, Vacuumpumpen und Gebläse System Wittig. — Moderne Schaltanlagen. (Forts.) — **Technische Mitteilungen:** Das Aussehen der Bruchfläche von gehärtetem Stahle. — Das Wachsen von Gußeisen. — Einfache Herstellung feuerfester Türen. — Über dem Quecksilberbogen im luftleeren Raum. — Billiges, feuerfestes Material für Öfen. — Maschine zum Berechnen elektrischer Leitungsnetze. — Abwaschbares Zeichenpapier. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Beizen von gegossenem Kupfer. — Wetterfester Anstrich für Petroleumbarrels. — Hochglanzverzinnung. — Metall auf Glas sicher und schnell zu befestigen. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 23. November.

Im Auftrage des Vereines Deutscher Maschinenbauanstalten ıterzieht Dipl.-Ing. E. Werner, Berlin, seit mehreren Jahren die rgebnisse der deutschen Maschinenbau-Aktiengesellhaften einer eingehenden wissenschaftlichen Untersuchung. Das Erbnis der Untersuchung für das Kalenderjahr 1910 liegt jetzt vor; ihm sind alle diejenigen Bilanzen von Maschinenbau-Aktiengesellhaften berücksichtigt, die im Kalenderjahr 1910 zum Abschluß gelangt ıd. Von der Untersuchung sind alle Aktiengesellschaften erfaßt, die als weck ihres Unternehmens die Herstellung von Maschinen angeben, nschließlich der Schiffbauanstalten und Kesselschmieden, während alle ejenigen Aktiengesellschaften, die Eisenkonstruktionen, Eisenbahnmaterial, isenbahnwagen usw. herstellen, die nur Handel mit Maschinen beeiben, die neben dem Maschinenbau in erheblichem Maße andere, mit m Maschinenbau nicht zusammenhängende Betriebe (z. B. Bergbau, isenhüttenindustrie usw.) aufweisen, Aktiengesellschaften in Liquidation er Konkurs und solche, bei denen keine oder nur unvollständige ilanzen vorliegen, unberücksichtigt geblieben sind. Auf diese Weise sind 25 Gesellschaften mit einem gesamten nominellen Aktienkapital von 02 Millionen Mark statistisch erfaßt worden. Wie der statistischen Unrsuchung zu entnehmen, betrug das tatsächlich von den Aktionären eingebrachte Aktienkapital 767 Millionen Mark und stellte sich daher im Gesamtdurchschnitt um 1,27 mal höher als das nominelle Aktienkapital in Höhe von 603 Millionen Mark; davon bei den Werkzeugmaschinenfabriken 56,4 Millionen Mark gegen 43,5 Millionen Mark, also 1,3 mal höher. Dem bei der Börse zugelassenen nominellen Aktienkapital von 403 Millionen Mark (67% des gesamten nominellen Aktienkapitals) entspricht ein Kurskapital von 706 Millionen Mark; die Börse hat somit wiederum eine höhere Schätzung des zugelassenen nominellen Aktienkapitals um 76% gegenüber 53% im Vorjahre eintreten lassen. Dem steht andererseits die bemerkenswerte Tatsache gegenüber, daß die Kursdividende ständig fällt; sie betrug im Jahre 1910 5,6% gegenüber 5,9% im Jahre 1909, bei den Werkzeugmaschinenfabriken 5,4% in 1910, gegenüber 5,5% in 1909. Setzt man die Dividende in Verhältnis zum nominellen Aktienkapital der dividendezahlenden Gesellschaften (603 Millionen Mark), so ergibt sich eine Zunahme von 7,5% auf 8,1%. Von dem gesamten nominellen Aktienkapital bezogen 80% Dividende, gegenüber 77% im Vorjahre. Die Verhältnisse der sogenannten dividendenlosen Aktiengesellschaften haben sich insofern gebessert, als die hiervon betroffenen nominellen Aktienkapitalien von rund 135 Millionen Mark, auf rund 119 Millionen Mark zurückgegangen sind. Bei den Werkzeugmaschinenfabriken waren in 1910 sogar 39% dividendenlos und nur 61% zahlten Dividende.

Einladung zur Insertion in unserer Agitations-Nummer 1911.

n vornehmster Ausstattung, mit reichem technischen und kommerziellen Inhalte und in einer Auflage von 10.000 Exemplaren erscheint heuer zum 37. male unsere

Agitations-Nummer.

Unsere Agitations-Nummer 1911 gelangt an sämtliche bedeutenden Firmen der einschlägigen Branchen in ganz Österreich-Ungarn seinen Nebenländern (Serbien, Bulgarien, Rumänien, Türkei, Griechenland, Rußland, Schweiz, Italien) und dem Oriente **kostenlos** zur Versendung. **Inserate haben daher in der Agitations-Nummer den größten Erfolg!**

Verlangen Sie unverbindlich Preise und nähere Auskünfte!

Rückgewinnung der Metalle aus galvanischen Bädern, fehlerhaft galvanisierten Waren, Abfällen u. dgl.

Von Ing. F. Zille, Charlottenburg.

Nachdruck verboten.

(Schluß.*)

Am zweckmäßigsten erweist sich hiefür das Verfahren der Chemisch-technischen Industrie, G. m. b. H. Berlin. Das Verfahren beruht darauf, daß Eisen, Blei, Kupfer, Messing, Neusilber, Zinn u. dergl. von Schwefelsäure nicht angegriffen werden, während Nickel, Silber und Gold, als solche sowohl wie als Überzüge, gelöst werden, sobald der Strom eingeschaltet wird und die Säure eine Dichte von 50° Bé besitzt. Als Kathoden dienen Eisenbleche. Beim Entgolden verfährt man am besten so, daß man die Waren als Anoden in ein Bad aus Schwefelsäure von 55° Bé hängt, dem man einen Zusatz von 3·5% konzentrierter roher Salzsäure gegeben hat. Die Spannung des elektrischen Stromes beträgt 2—3 V bei einer Badtemperatur von 18° C.

Das Entgolden kann nach Roseleur wohl auch durch Abbeizen in einem Bade von 5·6 l rauchender Schwefelsäure, 0·45 l Salpetersäure und 1 l Salzsäure geschehen. Dieses eignet sich jedoch nicht für dünne Goldüberzüge, wie sie auf elektrolytischem Wege hergestellt werden. Das Gold aus schwer vergoldeten Waren kann auch in bequemer Weise wiedergewonnen werden, indem man die zerschnittenen Gegenstände mit einer Mischung von 4 Teilen Salpeter, 2 Teilen Pottasche und 1 Teil gestoßenem Glas auf je 25 g Warengewicht in einem Schmelztiegel zusammenschmilzt. Auf den nahezu voll gefüllten Tiegel stülpt man einen zweiten, kleineren, so daß dieser in die Masse etwas hineinragt. Die Verbindungsstellen verschmiert man mit Zement und versieht den Boden des kleineren Tiegels mit einem Loch zum Abziehen der sich bildenden Dämpfe. Der Tiegel wird nun solange auf Rotglut gehalten, als die Flammen aus dem Tiegelloch herausschlagen, dann wird die Temperatur gesteigert und die Masse zirka 15 Minuten im Schmelzfluß erhalten. Nach dem Erkalten und Abschlagen des Tiegels zeigt sich das Gold am Boden. Dieses wird dann mit einem Zusatz von Salpeter und Pottasche nochmals umgeschmolzen, ehe es wieder zur Verwendung bezw. weiterer Verarbeitung kommt.

Was nun das Entsilbern der Waren anbetrifft, so geschieht dies fast durchwegs durch Ablösen des Silbers in einem kalten Gemisch von 10 Teilen rauchender Schwefelsäure und 1 Teil Salzsäure. Sobald die Lösung mit Silber gesättigt ist, vermischt man diese mit der fünffachen Menge Wasser, etwa in einem großen Steintopf, hütet sich jedoch, das Wasser in die Säure zu gießen, da hiebei eine starke Temperaturerhöhung auftreten würde, welche leicht ein Verspritzen der Säure und eventuelle Brandwunden veranlassen kann. Man trägt daher vielmehr die Säuremischung nach und nach unter Umrühren in das Wasser ein. Hiebei erhitzt sich die Lösung ebenfalls, wenn auch in geringerem Maße. Man muß daher das Zusetzen der Säuremischung unterbrechen, sobald durch zu starke Erhitzung ein Platzen des Topfes zu befürchten ist. Nachdem alle Säure eingetragen und die Flüssigkeit auf die Temperatur der Umgebung abgekühlt ist, gießt man nach und nach unter Umrühren eine konzentrierte Kochsalzlösung hinzu, und zwar solange, als noch Ausfällung eines weißen, käsigen Niederschlages erfolgt. Der Niederschlag ist Chlorsilber. Die vollständige Ausfällung erkennt man daran, daß eine Probe der klaren, über dem abgesetzten Niederschlag stehenden Flüssigkeit mit einigen Tropfen Salzsäure keine weiße Trübung mehr ergibt. Zeigt sich noch eine Trübung, so ist dem Ganzen noch etwas Salzsäure zuzusetzen. Nach gutem Umrühren läßt man absitzen, hebert die klare Flüssigkeit von dem Niederschlage ab, gießt Wasser auf, am besten warmes, hebert wieder ab und so einige Male. Schließlich bringt man den Niederschlag auf ein Filter und wäscht ihn auf diesem noch mehrere Male mit frischem Wasser aus. Dieses so erhaltene reine Chlorsilber kann man nun entweder zur Herstellung neuer Versilberungsbäder verwenden oder reduzieren zu metallischem Silber.

*) Vergl. „Metallarbeiter" Nr. 45 und 46 ex 1911.

Die Reduktion des Chlorsilbers zu Silbermetall erfolgt nun entweder auf trockenem oder auf nassem Wege. Erstere Methode wird in der Praxis meist ausgeführt und besteht darin, daß man das Chlorsilber mit seinem vierfachen Gewicht kristallisierter Soda und der Hälfte seines Gewichtes Kohlenpulver innig mischt, die Mischung in einem Ofen oder auf einem Eisenblech scharf trocknet und die getrocknete Masse in kleinen Partien nach und nach in einen stark erhitzten Tiegel einträgt. Nach dem Eintragen wird das Feuer verstärkt. Das Silber sammelt sich in kleinen Kügelchen am Boden des Tiegels und läßt sich nach dem Erkalten und Zerschlagen des Tiegels als Metallregulus*) ernten.

Will man die Reduktion auf nassem Wege ausführen, so übergießt man das Chlorsilber in einer Porzellanschale mit zur Hälfte mit Wasser verdünnter Salzsäure und stellt Zinkblechstücke in das Chlorsilber. Während starke Wasserstoffentwicklung eintritt, wird das Chlorsilber unter gleichzeitiger Bildung von Chlorzink zu Silber reduziert. Läßt die Wasserstoffentwicklung nach, so fügt man frische verdünnte Salzsäure zu. Die Beendigung der Reduktion erkennt man an dem durchwegs körnigen, grauen Aussehen des Silbers. Nun werden die Zinkstücke herausgenommen und das Silber zwecks Entfernung des gebildeten Chlorzinks und überschüssiger Säure in derselben Weise wie das Chlorsilber zunächst dekantiert**) und dann ausgewaschen. Das Auswaschen hat solange stattzufinden, bis eine Probe des ablaufenden Waschwassers mit einigen Tropfen salpetersaurem Silber keine oder nur sehr schwache Trübung ergibt. Soll das getrocknete Silber eingeschmolzen werden, so geschieht dies im Graphittiegel unter einer Decke von Borax.

Ebenso wichtig wie die Rückgewinnung der Edelmetalle aus Bädern und galvanisierten Waren ist namentlich für größere Betriebe die Ausnützung aller Abfallstoffe geworden. Feilspäne, Staub, alle zum Schleifen und Polieren benützten Werkzeuge, das Schleifwasser, ja selbst das Waschwasser der Arbeiter und der Kehricht, alles sollte hiebei Beachtung finden. Größere Goldwarenfabriken gehen sogar soweit, daß sie ihren Arbeitern die Arbeitskittel stellen und diese selbst waschen, um das Gold aus den Waschwässern wiederzugewinnen. Es sollte sich daher jede galvanische Anstalt zur Aufgabe machen, alles, was Edelmetalle enthalten könnte, in Fässern zu sammeln. Je nach Größe des Betriebes werden dann die gesammelten Rückstände in gewissen Zwischenräumen in der Gekrätzmühle weiter verarbeitet, um schließlich an eine Scheideanstalt verkauft zu werden.

Die Verarbeitung des Gekrätzes geschieht in folgender Weise. Zunächst kommt es in einen großen Verbrennungsofen, um vollständig zu Asche verbrannt zu werden. Aus der Asche werden die Eisenteile mittels Magneten ausgezogen, grobe Teile, wie Steine und dergl., ausgesucht und schließlich der Rest in der Mahlmühle zermahlen. In einer Siebmaschine wird nun das Feine von dem Groben getrennt. Letzteres, das ebenfalls eine beträchtliche Menge Edelmetalle enthält, wird eingeschmolzen und an eine Scheideanstalt abgegeben. Das feinstgesiebte wird in Fässern versiegelt und so direkt an eine Scheideanstalt verkauft. Nur

*) Regulus = kleiner König = gegenwärtig die Bezeichnung für ein Metall im allgemeinen, zum Gegensatze einer Verbindung des Metalles. Man spricht auch bei gewissen chemischen Prozessen, bei welchen ein Metall in reinem Zustande gewonnen wird, von der regulinischen Form, und sagt z. B., daß sich beim Eintauchen eines Zinkstückes in die Lösung von Silbernitrat das Silber regulinisch ausscheidet. Der Ausdruck Regulus stammt von den Alchymisten her, welche bei ihren Versuchen aus verschiedenen Mineralien Gold zu machen, häufig am Boden ihrer Schmelztiegel Klumpen von geschmolzenem Metall fanden. Nachdem aber diese nicht aus dem—rex—dem König der Metalle (Gold), bestanden, so gab man Ihnen die Bezeichnnng Regulus, und hat sich diese bis zur Gegenwart in der Sprache der Chemiker und Hüttenleute erhalten. (Bersch.)

**) Dekantieren = Abgießen, eine ursprünglich trübe Flüssigkeit nach längerem Stehen von dem Bodensatz durch Abgießen oder Abziehen mit dem Heber (Abhebern) trennen.

tark goldhaltiges Gekrätz wird von größeren Betrieben selbst einge-chmolzen.

Waschwässer und ebenso Beizen, in denen z. B. Gold matt ge-ärbt wurde, sammelt man am zweckmäßigsten in einem großen guß-isernen Topf, verdünnt den Inhalt mit ebensoviel Wasser, stellt in die Flüssigkeit alte Eisenstangen und gibt etwa 250 g Eisenvitriol, gelöst n heißem Wasser, unter Umrühren hinzu. Das Eisen scheidet alles Gold ab, welches man schließlich durch Absetzenlassen, Filtrieren, Glühen und Schmelzen mit Holzkohlenpulver und kalzinierter Soda als Regulus zurückgewinnen kann.

Feilspäne und andere Abfälle von der Bearbeitung des Goldes verden vielfach auch gesondert verarbeitet. Entweder schlämmt man ieselben und schmilzt das abgeschlämmte Gold ein oder man verquickt ieselben in eisernen Schalen mit Rührvorrichtungen oder in einer um hre Achse drehbaren Tonne. Die Krätze wird zusammen mit heißem Wasser und Quecksilber eingefüllt und ein paar Stunden gerieben oder eschüttelt, wobei sich Gold und Silber mit dem Quecksilber verbinden. Diese Amalgame trennt man durch Auspreessen in einem Beutel von imischgarem Leder von dem überschüssigen Quecksilber und erhitzt sie ur Entfernung des Quecksilbers in eisernen Gefäßen. Das zurück-leibende Gold bezw. silberhaltige Gold schmilzt man in bekannter Weise zusammen.

Die Rückgewinnung von Platin kommt nur in Betrieben in Frage, wo in der Zeit des Ansammelns des Gekrätzes für mehrere undert Mark Platin verarbeitet wurde. Diese hat daher für die Mehr-ahl nur ein untergeordnetes Interesse, zumal man die Aufarbeitung uch beim Vorhandensein größerer Mengen Platin meist einer Scheide-nstalt überläßt. Im letzteren Falle wird man jedoch gut tun, die llerdings etwas kostspielige Feuerprobe, nach welcher der Wert eines Gekrätzes beurteilt wird, auch auf Platin ausdehnen zu lassen.

Rotierende Kompressoren, Vacuumpumpen und Gebläse System Wittig.

Bei Kompressoren und ähnlichen Maschinen strebte man bekannt-ch bisher immer reine Drehbewegung, gleichförmiger Luftstrom und npassungsfähigkeit in der Umdrehungszahl an, sodaß besonders bei lektrischem Antrieb immer direkte Kupplung mit normalen Motoren tattfinden kann.

Es werden so eine große Zahl von Arbeitszellen geschaffen und die Folge dieses sogenannten Vielzellenprinzipes ist, daß je 2 benach-barte Zellen einen geringen Raumunterschied und damit auch Druck-unterschied haben.

Dies ergibt folgende Vorteile: gute Abdichtung, gleichförmigen Luftstrom; geringe Belastung jedes einzelnen Flügels.

Wollte man nun eine solche Maschine wie bisher beschrieben, schnell laufen lassen, so würden die Zentrifugalkräfte der Flügel be-deutende Reibungen am Gehäuseumfang verursachen. Dieser Übelstand ist nun bei den Wittig-Maschinen durch die sogenannten Laufringe g be-seitigt. Letztere sind ganz leicht beweglich und mit Spiel senkrecht zur Axe in das Gehäuse eingesetzt. Bei der Drehung werden sie von den Flügeln c mitgenommen und dienen zur gegenseitigen Abstützung der Zentrifugalkräfte der letzteren, sodaß das Gehäuse selbst nur zur Rund-führung dient. Da Ventile und andere Steuerungsorgane nicht vor-

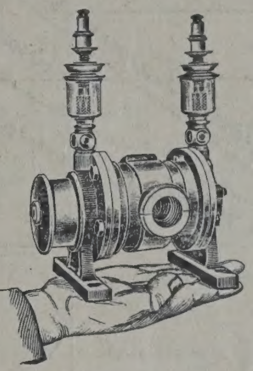


Fig. 3.

handen sind, so ist man nun in der Lage, hohe Umdrehungszahlen anzuwenden und durch diese Erhöhung der Geschwindigkeit werden die Abdichtungsverhältnisse nochmals verbessert.

In der Tat findet man in den Angaben der ausführenden Firma Karl Wittig, Maschinenfabrik in Zell i. W. (Baden), daß die dort verzeichneten normalen Umdrehungszahlen denen von normalen Elek-tromotoren entsprechen.

In Fig. 2 ist ein solcher elektrisch angetriebener Kompressor dar-gestellt. Infolge der hohen Geschwindigkeit fallen die Maschinen auch sehr klein und leicht aus, was besonders in Fig. 3 zum Ausdruck kommt, wo sich eine kleine Maschine für 20 cm³ Stundenleistung auf der Hand präsentiert.

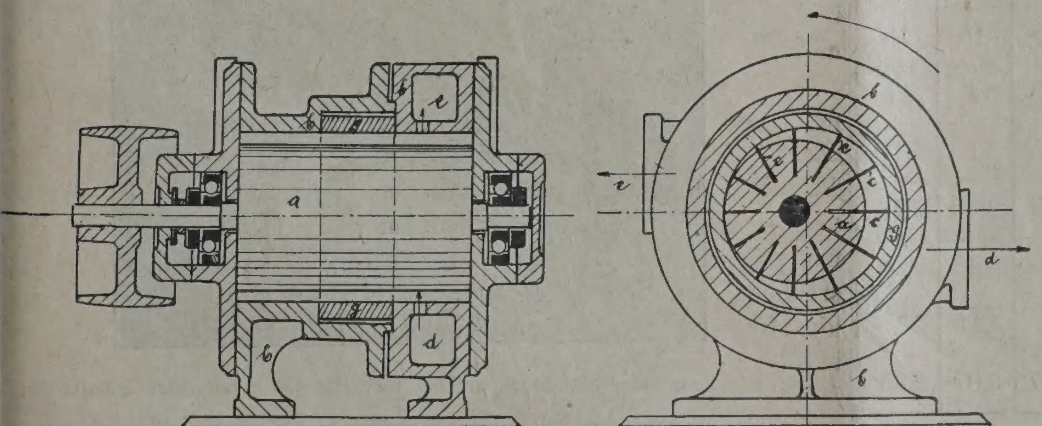


Fig. 1.

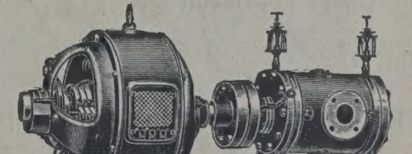


Fig. 2.

In Fig. 1 ist eine mehrfach patentierte Wittig-Maschine im Prinzip dargestellt, bei welcher diese Bestrebungen vollkommen realisiert ind. Ein Walzenkörper a ist exzentrisch in einem Gehäuse b gelagert nd enthält radial bewegliche Kolbenflügel c, welche durch die Zen-rifugalkraft nach außen gedrückt werden. Die Anzahl der Flügel c ist ehr groß (bis 36) und dieselben bestehen aus dünnem gehärtetem Stahlblech.

Einige Versuchsresultate sind noch in der folgenden Tafel zum Ausdruck gebracht. Dieselben stammen von einem Niederdruckkompressor, welcher für eine Minutensaugleistung von 9,6 cm³ gebaut war und normal gegen 1 Atmosphäre Überdruck arbeitet. Die Maschine war allseitig von einem Kühlmantel umgeben; auch die Lager wurden vom Kühlwasser umspült, sodaß die ganze Maschinenoberfläche die Kühl-wassertemperatur annehmen mußte. Da letztere unter der Außentem-

peratur lag, so ist eher Wärme eingestrahlt wie ausgestrahlt worden. Wenn man diese Strahlung vernachlässigt, so ist die verbrauchte Leistung als Wärme gemessen gleich der Zunahme des Wärmeinhaltes der geförderten Luft plus der im Kühlwasser fortgeführten Wärme.

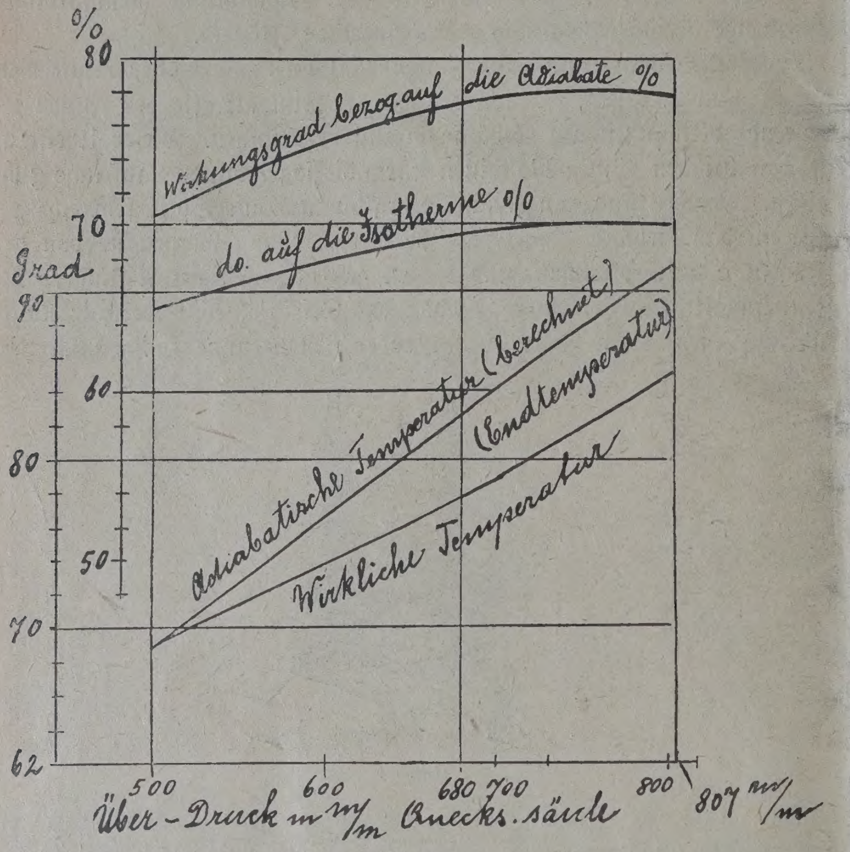


Fig. 4.

Tabelle der Versuchswerte.

Umdrehungen in der Minute	650	650	650
Kompressionsüberdruck mm Queckſ.	500	680	807
Temperatur im Druckstutzen Grad C	69	78	85,4
Angesaugte Luftmenge vom Zustand der Außenluft cm³ pro Minute	9,6	9,45	9,33
Kühlwassermenge kg pro Minute	15	15	15
Temperaturzunahme des Kühlwassers	3,5	4	4,5
Wärmeabfuhr im Kühlwasser Wärmeeinheit pr. Sek.	0,87	1	1,12
desgl. in der Luft ($i_2 - i_1$)	2,11	2,45	2,73
Summe beider Wärmemengen	2,98	3,45	3,85
Leistung in PS	17	19,6	21,9
desgl. pro cm³/Minuten angesaugte Luft	1,77	2,07	2,35
Barometerstand		716	
Raumtemperatur Grad C		20	
Spezifisches Volumen der Raumluft		0,886	
Spezifische Wärme der Luft bei p const.		0,238	
Mechan. Wärmeäquivalent A		1/427	
Kompressionsverhältnis	1,7	1,95	2,13

Moderne Schaltanlagen.

Nach dem Vortrage, den Herr Ober-Ingenieur H. Probst im Sitzungssaal d AEG gehalten. (Fortsetzung.*)

Die bisher vorgeführten Aufnahmen zeigen Schalttafeln, bei dene die Niederspannung führenden Schalthebel auf der Vorderseite montie sind, während die Schmelzsicherungen und Sammelschienen auf d Rückseite ihren Platz gefunden haben.

In Fig. 23 ist die Ausführung einer Niederspannungs-Drehstron schaltanlage dargestellt, bei der auch die Schalthebel auf der Rückseit zwischen den Sicherungen und Sammelschienen montiert sind. B

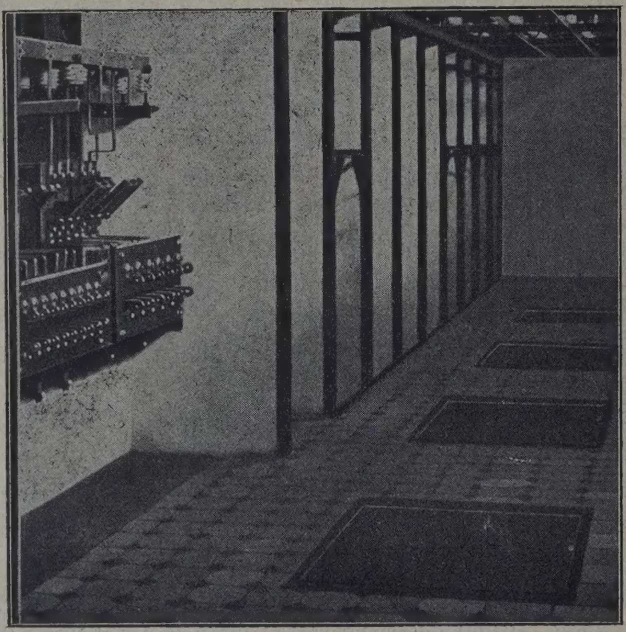


Fig. 23. Rückseite einer Niederspannungsdrehstrom-Schalttafel.

dieser Schalttafel sind also alle spannungführenden Teile auf de Vorderseite vermieden. Die größeren Strom führenden automatische Ausschalter befinden sich in den im Hintergrunde sichtbaren gemauerte Zellen, damit die beim Ausschalten entstehenden Flammenbogen de einen Automaten den anderen nicht beschädigen. Die Leitungsverbin dungen, die auf der Rückseite von gemauerten Schaltzellen bei Gleich stromanlagen entstehen, sind aus Fig. 24 ersichtlich.

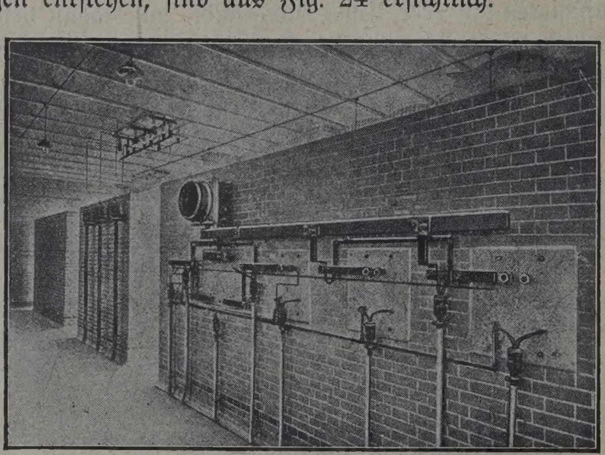


Fig. 24. Leitungsverbindungen auf der Rückseite von gemauerten Schaltzellen.

Bei denjenigen Betätigungstafeln, die nur die Meßinstrument und die Druckknöpfe für die elektrisch betätigten Apparate und Regu latoren aufnehmen, sieht die Rückseite etwas anders aus. Im Gegen satz zu den Starkstromleitungen finden sich in Fig. 25 nur dünne Meß leitungen auf der Rückseite der im Vordergrunde sichtbaren Marmor platten. Die Starkstromapparate mit ihren schweren Verbindungs schienen sind in den Kellerräumen untergebracht und sind nicht sicht bar. Da es sich bei dieser Anlage um die Rückseite einer Verteilungs schalttafel handelt, so sind noch relativ wenige dünne Leitungen er forderlich.

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 42 und 43 ex 1911.

Bei den Maschinenschalttafeln mit vielen Druckknöpfen und vielen Instrumenten müssen schon wesentlich mehr dünne Leitungen verlegt verden, so daß die AEG die Rückseite derartiger Betätigungstafeln nach dem Zellensystem ausführt (Fig. 26).

Senkrecht zu der Vorderseite der Meßinstrumententafel werden der Anzahl der Paneele entsprechend auf der Rückseite Schieferplatten montiert, auf denen die Schwachstromleitungen verlegt werden. Selbst

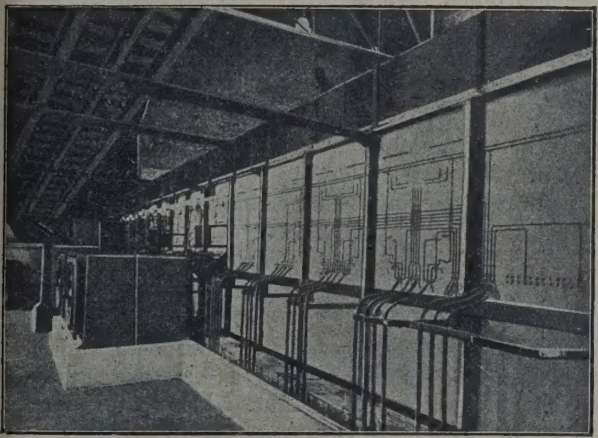


Fig. 25. Rückseite der Schalttafel in dem Bergwerk Grand Hornu.

ie kleinsten Schrauben und Klemmen sind bei dieser Anordnung zugänglich. Diese typische Anordnung der AEG, d. h. die sorgfältige Bechtung selbst der kleinsten Meßleitungen, Kontaktstücke und Schrauben, at die Einführung der elektrisch betätigten Apparate bei Schaltanlagen desentlich erleichtert und das Vertrauen zu diesen Anlagen gefördert.

Werden Schaltpulte auf einer hohen Schaltbühne aufgestellt, so nd sie von der Rückseite nicht zugänglich (Fig. 27). Da nun auf er Vorderplatte der Schaltpulte in den meisten Fällen andere lpparate ihren Platz finden müssen, so wäre es gar nicht möglich, den nneren Teil eines Schaltpultes zu revidieren, wenn man nicht die bere Schaltpultplatte zum Aufklappen einrichtete. Man sieht in diesem bilde die aufgeklappte Marmorplatte mit den dünnen Meßleitungen uf der Rückseite. Das Innere der Schaltpulte kann bei dieser Anordnung equem untersucht werden.

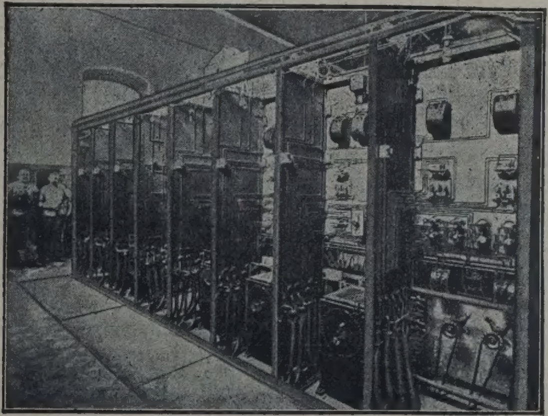


Fig. 26. Städtisches Elektrizitätswerk Pirmasens. Rückseite der Betätigungstafel.

Würden bei ausgedehnten Gleichstromzentralen oder Umformerationen die schweren Schalthebel in der üblichen Form direkt hinter ie Tafel montiert werden, so erhielte diese eine derartige Längenausehnung, daß die Übersicht wesentlich erschwert würde. Um diese ängenausdehnung der Betätigungstafel zu umgehen, wird die elektrihe Betätigung auch für die Gleichstromapparate angewandt. Die Betätigungstafel kann dann unabhängig von der Lage der schweren Schaltapparate im Maschinenraum zur Aufstellung gelangen.

Hierin liegt aber nicht der Hauptvorteil der elektrisch betätigten Starkstromapparate. Die Vorteile liegen vielmehr in der großen Kupferersparnis, die bei geschickter Disposition erzielt werden kann. Sobald man nämlich die Schaltapparate elektrisch betätigt, können sie im Keller neben der Maschine oder neben einem Umformer zur Aufstellung kom-

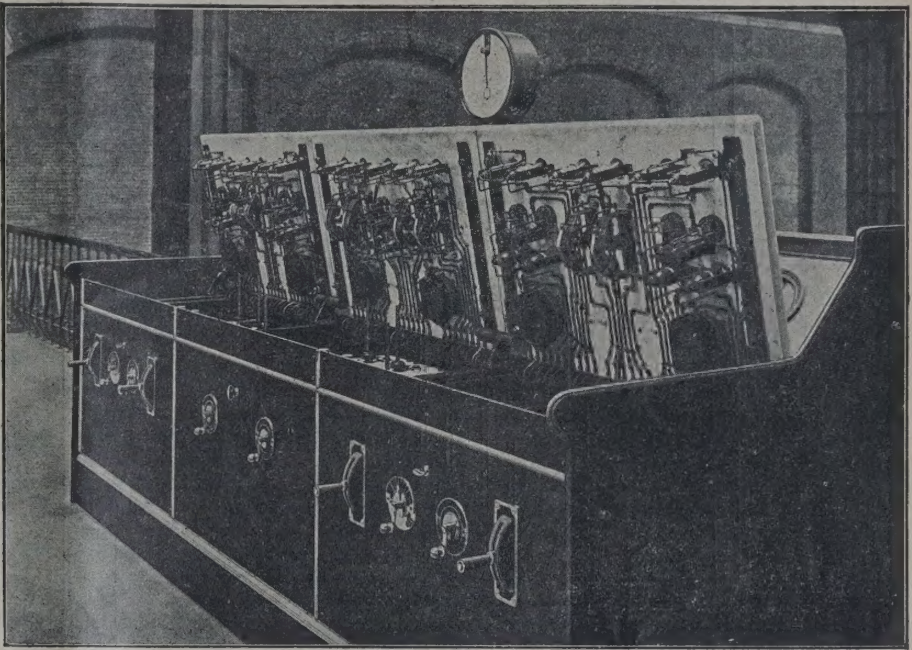


Fig. 27. Städtisches Elektrizitätswerk Amsterdam. Aufklappbare Schaltpulte.

men. Die Starkstromleitungen brauchen also nicht erst zur Schalttafel geführt zu werden, sondern können vom Kommutator über die elektrisch betätigten Schalthebel direkt an die im Keller verlegten Sammelschienen anschließen. Eine derartige Anordnung wird in Fig. 28 gezeigt.

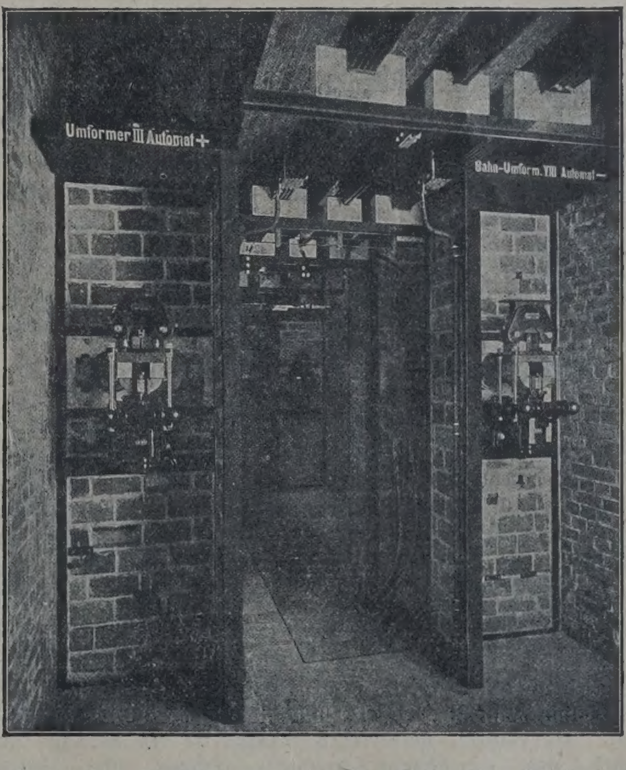


Fig. 28. Einbau der Gleichstromautomaten im Keller einer Umformerstation.

Wie man sieht, sind die Gleichstromautomaten in feuersicheren Kammern eingebaut. Diese von der AEG zuerst entwickelten Dispositionen für Gleichstromzentralen bezw. Umformerstationen sind vorbildlich für derartige Anlagen geworden. Außer den neuen Unterstationen der BEW sind sämtliche 6 Unterstationen des städtischen Elektrizitätswerks Leipzig, die Unterstation Große Hundestraße des städtischen Elek-

trizitätswerks Bremen, die Gleichstromzentrale der Dortmunder Union, des Stahlwerks Hösch usw. ausgeführt. Auch das Elektrizitätswerk Südwest in Schöneberg hat von einer derartigen Disposition Gebrauch gemacht. Dadurch, das die Kellerräume zur Unterbringung der Schaltapparate benutzt werden, ist es gelungen, die Leistung der Umformerstation auf das Doppelte zu steigern. Man sieht hieraus, welche Erfolge auch in wirtschaftlicher Beziehung oft durch ein zweckmäßiges Arrangement der Schalteinrichtungen erzielt werden können.

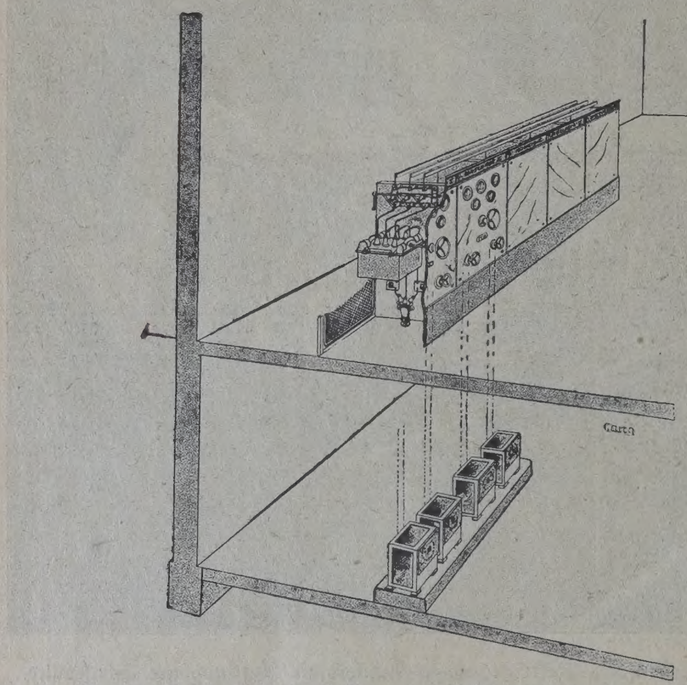


Fig. 29. Querschnitt durch eine Hochspannungsschalttafel, bei der die Hchspannungsapparate direkt hinter der Tafel montiert sind.

Wurden in den bisherigen Ausführungen vorwiegend Niederspannungsschaltanlagen behandelt, so sollen im nächsten Teil die eigentlichen Hochspannungsanlagen erläutert werden.

Bei den Hochspannungsschaltanlagen werden zu Abschalten eines Stromkreises statt der früher üblichen Luftschalter jetzt ausschließlich Ausschalter benutzt, bei denen die Unterbrechungsstellen unter Öl liegen. Eine moderne Hochspannunsschaltanlage besteht deshalb — abgesehen von den bereits in der Mai-Nummer der AEG-Zeitung beschriebenen Instrumenten- und Betätigungsschalttafeln — in der Hauptsache aus einer Gruppierung von Öltöpfen. Außer den Ölschaltern erhalten nämlich die Strom- und Spannungstransformatoren Ölisolation. Die letztgenannten Apparate dienen dazu, den Meßinstrumenten und Relais niedergespannten Strom von zirka 100 Volt zuzuführen.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Das Aussehen der Bruchfläche von gehärtetem Stahle. Wir wissen, daß verschiedene Härtungstemperaturen mit verschiedenen charakteristischen Brucherscheinungen begleitet sind, und diese hauptsächlich sind es, welche geeignet sind, die Frage über einen richtigen Vorgang beim Härten zu beantworten. Verbrannter gehärteter Stahl ist im Bruche grobkrystallinisch, weißglänzend, vergleichsweise sehr hart. Wurde der Stahl schon beim Vorschmieden verbrannt, so ist seine Oberfläche mit einer größeren oder geringeren Anzahl kleiner Längs- und Querrisse (Kantenrisse) bedeckt. Wurde derselbe nachträglich bei richtiger Temperatur überschmiedet und gehärtet, so ist zwar der Bruch annähernd von normalem Ansehen, doch zeugen die Kantenrisse für das stattgehabte Verbrennen. Überhitzter gehärteter Stahl ist im Bruche grobkörnig, weißglänzend, von annähernd normaler Härte. Bei einem Stahle, welcher sich nach dem Härten als überhitzt erweist, muß angenommen werden, daß die Überhitzung anläßlich des Härtens geschah, da ein bereits beim Vorschmieden überhitzter Stahl durch das Härten bei richtiger Temperatur wieder ein feines Korn erhalten haben würde. Eine Ueberhitzung beim Vorschmieden kann also nur am ungehärteten Stahle nachgewiesen werden. Abgestandener gehärteter Stahl ist grobkörnig, könnte für einen ungehärteten Stahl angesehen werden und ist verhältnismäßig weich. Claudius.

Das Wachsen von Gußeisen. Professor H. C. Carpenter besprach, wie die „Eisen-Zeitung, Berlin“ nach „The Foundry“, berichte in einem Vortrag, den er kürzlich in einer Versammlung der Metallurgical Society und des Zweigvereins Birmingham der British Foundrymens Association hielt, die Erscheinung des Wachsens von Gußeisen durch wiederholtes Erhitzen. Dr. Carpenter stellte fest, daß Gußeisen, welches mehrmaliger Erhitzung ausgesetzt wird, merklich an Umfang zunimmt, während Schmiedeeisen oder weicher Stahl bei der gleichen Behandlung sich zusammenzieht. A. E. Outerbridge, Philadelphia, sagt in einer Veröffentlichung hierüber, daß eine Stange aus grauem Gußeisen nach etwa 35maligem Erhitzen auf 800 bis 900° C ungefähr um 46% an Volumen größer wurde, als sie ursprünglich war, während ihr spezifisches Gewicht von 7,13 bis auf etwas über 6 abnahmen. Carpenter gibt an, daß seine Nachforschungen auf eine chemische und nicht eine rein physikalische Ursache dieser Erscheinung hindeuten. Bei einem früheren Versuch hatte Dr. Carpenter mehrere Gruppen von Stangen benutzt und jede einzelne separat in einer Gußeisenmuffel mehrmals auf etwa 900° C erhitzt, wobei er jede Erhitzung auf vier Stunden ausdehnte. Er fand, daß weiße Eisensorten mit einem Siliziumgehalt von nur 0,15 bis 0,25% und einem Kohlenstoffgehalt von weniger als 3,5% sogar nach 90 Hitzen nicht an Volumen zunahmen. Bei 4% Kohlenstoff betrug die Zunahme 7%; in diesem Falle schrieb Carpenter die Vergrößerung des Volumens der Ablagerung von Temperkohle und Trennung von einem andern Bestandteil im Eisen zu. Bei einer andern Gruppe von Stangen, bei welchen der Kohlenstoffgehalt konstant war, während der Siliziumgehalt von 1 bis 6% variierte, wuchsen alle Stangen, je nach dem Silizium gehalt, um 15 bis 63%. Alle diese Eisensorten waren grau, die ersten in der Reihe feinkörnig, während die letzten Stangen mehr grobes Korn besaßen. Die ersten Stangen behielten nach dem Erhitzen ihre zylindrische Form bei, während jene, die 6% Silizium enthielten, praktisch in Stücke zerfielen. Auf diese Weise wurde festgestellt, daß als ein Grundfaktor beim Wachsen jedes grauen Gußeisens der Siliziumgehalt zu betrachten ist; es ergab sich auch, daß die Stangen an den Enden mehr wuchsen als in der Mitte, was Carpenter auf die Absorption von Ofengasen durch das Eisen zurückführen will. Er fand, daß bei den unter gleichen Bedingungen erhitzten Stangen das Gewicht nicht konstant blieb, sondern vielmehr die Stangen mit steigendem Siliziumgehalt an Gewicht zunahmen und ebenso mit der Anzahl der Erhitzungen. Die Proben, welche nahe dem Einguß des Gußstücks entnommen waren, wuchsen schneller und weniger gleichmäßig, als diejenigen, welche in einiger Entfernung vom Einguß abgetrennt worden waren. Carpenter schreibt diese Erscheinung gleichfalls der Wirkung der Gase im Eisen zu.

Einfache Herstellung feuerfester Türen. Feuerfeste Türen werden am besten aus Holz hergestellt, welches mit verzinntem Eisenblech überzogen wird; die Tür selbst wird aus Brettern auf Nut und Feder gearbeitet, und zwar aus zwei kreuzweise übereinander gelegten Lagen, die durch Nägel sicher und fest mit einander verbunden werden, zu welchem Zwecke die Nagelung sehr dicht auszuführen ist. Die Blechtafeln werden an ihren Kanten, wie es bei Herstellung von Dachflächen gebräuchlich, über und ineinander gefalzt und es ist eine Hauptbedingung, daß nicht allein die Flächen der Tür, sondern auch alle Kanten derselben sorgfältig mit Blech überzogen werden, da der Widerstand einer so hergestellten Tür gegen Verbrennen darin liegt, daß ein Zutritt der Luft an das Holzwerk absolut ausgeschlossen ist. Soll die Tür mit Hängen auf Türangeln gehängt werden, so müssen die Hänge sehr sicher auf der Tür befestigt werden und sind hierzu durchgehende Schraubenbolzen mit Muttern den Holzschrauben vorzuziehen; es ist auch darauf zu achten, daß die Türangeln sicher und fest in der Mauer befestigt werden. Wenn es die Räumlichkeit, für welche eine solche Tür Verwendung finden soll, gestattet, so sind Schiebetüren mit Vorteil zu benützen; dieselben laufen dann am einfachsten auf einer Schiene, und sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen, daß, wenn die Tür geschlossen ist, sie fest gegen die Ständer der Türöffnung anliegt. —er.

Über den Quecksilberbogen im luftleeren Raum. A. Perot. Die grüne Farbe im Bogen ist aus einer Hauptkomponente und einer großen Anzahl von Nebenkomponenten gebildet, unter denen sich welche von größerer Intensität befinden. Der bei den Bögen von sehr niederer Spannung sich zeigende helleuchtende Ring entspricht der Hauptkomponente. Wächst der Druck und durchquert das Licht eine nicht beleuchtete Region, zeigt ein Umkehr-Spektralapparat das Rot mit wachsendem Drucke stärker. Gleichzeitig wird die Nebenkomponente stärker, zeigt aber niemals die Richtung der Umkehrung. Ist

er Druck 4 cm, bleibt nur der rote Streifen der Haupt-
mponente erhalten. Diese Erscheinungen erzielt man bei Untersuchung
nes H-förmigen Bogens in verschiedenen Richtungen. Hauptsache ist
abei die Stabilität der Wellenlänge der Nebenkomponente. Die Unter-
uchung wurde mit Bögen in Form von Ballons von 10 cm Durch-
nesser vorgenommen. Dabei wurden nachstehende Resultate erzielt:
Bei sehr schwachem Druck ist der ganze Ballon von weißem Licht
rfüllt. Läßt man die Luft nach und nach ein, bildet sich ein rosa
ichtband, welches bei wachsendem Druck die Form eines Lichtstranges
nimmt, analog den Lichtbändern der Gasröhren. 2. Es wird Queck-
lber von der Anode zur Kathode transportiert. 3. Läßt man bei
ederem Druck Wasserdampf in den Ballon, wird derselbe vollkommen
unkel und verbleibt so. 4. Eine Untersuchung der Wellenlänge der
sten Nebenkomponente bei einer Lichtsendung im Sinne des Stromes
igt, daß die Lichtzentren mit einer Geschwindigkeit von 30 bis 350 m
o Sekunde, je nach dem Drucke, wandern. 5. Die Untersuchung der
erteilung des Potentiales im Bogen zeigt einen Potentialabfall an
r Anode von ungefähr 10 V, der Potentialabfall im Bogen zirka 1·3 V
o 100. 6. Mißt man den Druck auf der Anode, so konstatiert man
nen Überdruck, der mit dem Strome wächst. 7. Da die Atome des
uecksilbers die Träger der positiven Ladungen sind, kann man den
nodischen Potentialabfall mit dem Überdruck in Verbindung bringen.
an findet die Geschwindigkeit der elektrischen Träger zirka 2·4 km
o Sekunde. Aus obigen Versuchen ergeben sich folgende Hypothesen:
Die Sendung der Spektralstrahlen durch die elektrischen Träger ist
inahe gleich Null. b) Die leuchtenden Zentren treffen bei ihrer Be-
egung auf inaktive Moleküle, welche sie in Bewegung setzen, ohne sie
m Leuchten zu bringen. c) Die Schwingungsenergie der leuchtenden
entren wird durch die Stöße nicht geändert. Es tritt nur eine Phasen-
fferenz auf. Durch Anwendung der Theorie H. A. Lorentz über die
ämpfung der im leuchtenden Spektrum liegenden Wellen hat Perat
e Bestätigung seiner experimentellen Untersuchungen gefunden.

(„E. und M., Wien“ nach „Lumière électrique“.)

Billiges, feuerfestes Material für Öfen. Zunächst ist zu bemerken,
ß die Verwendung möglichst reiner Materialien vorausgesetzt ist. Der
uarz oder Sand wird am besten geglüht, in Wasser abgeschreckt und
ch dem Trocknen auf das gewünschte Korn durchgesiebt, Dann nehme
an auf 100 Teile Sand ungefähr 7—8 Teile Ätzkalk und 3—4 Teile
aolin, menge die beiden letzteren gehörig durcheinander und füge dies
m Sand bei, worauf das Gemenge zur Verwendung fertig ist. Will
an nun zum Einstampfen der Masse an Ort und Stelle schreiten,
feuchte man nur so viel davon mit Wasser an, als man in kurzer
eit, etwa 1—2 Stunden, zu verarbeiten im Stande ist und verwende
rasch, da die Masse schnell bindet und fest wird. Die übrige Han-
rung und Auftemperung geschieht dann in hergebrachter Weise. Da
it der Herrichtung dieses Materiales keine Schwierigkeiten verbunden
d, so wird es sich für manche Zwecke, bei Öfen usw. vorteilhaft ver-
enden lassen, zumal der Preis ein wesentlich niedriger ist, als für
e anderen feuerfesten Steine. Al.

Maschine zum Berechnen elektrischer Leitungsnetze. Die Schwierig-
iten, welche mit den bekannten rechnerischen oder graphischen Netz-
rechnungsmethoden wegen der großen Anzahl der dabei aufzu-
llenden Gleichungen und Unbekannten verbunden sind, machen die
uernde rechnerische Kontrolle eines Leitungsnetzes unmöglich. Auf die
sondere Wichtigkeit und das dringende Bedürfnis einer solchen Kon-
olle für größere Elektrizitätszwecke wird in der „Elektrotechnischen
eitschrift“ hingewiesen. Eine vom Verfasser erdachte Maschine zum
erechnen elektrischer Leitungsnetze gibt die Strom- und Spannungs-
rhältnisse irgendeines, auch des kompliziertesten Netzes auf rein me-
anischem Wege je nach Einstellung oder Veränderung der Knoten-
nktbelastung selbsttätig, an Zählwerken ablesbar, an. Der Aufbau,
e Wirkungsweise und das Arbeiten an der Maschine werden erläutert.
ie Wichtigkeit der Maschine für Projektierungsbureaus und Elektrizi-
tswerke wird betont.

Abwaschbares Zeichenpapier. Eine beliebige Sorte Papier wird mit
eim oder mit einem anderen hierfür geeigneten Bindemittel, dem ein
in pulverisierter unorganischer Körper, wie Zinkweiß, Kreide, Kalk,
chwerspat usw., sowie die für das Papier gewünschte Farbe beige-
ben wird, leicht grundiert. Sodann wird das so behandelte Papier
it Wasserglas — kieselsaures Kali oder Natron —, dem kleine Men-
n Magnesia beigefügt werden, überzogen oder in die Mischung ein-
taucht und zirka 10 Tage bei einer Temperatur von zirka 25° C ge-
ocknet. Auf das in dieser Weise hergestellte Papier kann mit Bleistift,
reide, Farbstift, Kohle, Tusche und lithographischer Kreide geschrieben
er gezeichnet und das Geschriebene und Gezeichnete zwanzig- und
mehrfach ganz oder teilweise wieder abgewaschen werden, ohne daß das
Papier sich dadurch wesentlich verändert. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9955. Es soll eine leicht herzustellende Anstrichmasse aus Papier geben, welche Eisen- und Stahlwaren vor Rost schützt. Könnte ich über deren Herstellung Näheres erfahren?

Frage Nr. 9956. Welchen Kohlenmehrverbrauch verursacht eine 1·5 mm dicke Kesselsteinschichte?

Frage Nr. 9957. Welcher Lack wird in Amerika für Schlosserwaren verwendet?

Frage Nr. 9958. Wie bereitet man sich eine billige künstliche, der natürlichen möglichst nahe kommende Guttapercha, welche als Isoliermittel für die Elektrotechnik gut verwendbar ist?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten)

Zur Frage Nr. 9951. (Beizen von gegossenem Kupfer.) Das Gießen von Kupfer ist eine Arbeit, welche gewöhnlich nur vorgenommen wird, um raffiniertes Kupfer in die Form von Blöcken zu bringen. Dieser Guß erfolgt gewöhnlich in Formsand. Eine kleine Menge von Aluminium, höchstens 0·5%, oder 0·5% Zink als Zusatz verhindern blasige Güsse, das Steigen in den Formen und das zu starke Schwinden. Kommt geschmolzenes Kupfer mit Kohlenstoff in Berührung, so nimmt es von diesem auf, wodurch stets blasige Güsse entstehen. Die Verwendung von Kienruß zum Ausschmieren der Eisenformen ist daher nicht rätlich. Aus diesem Grunde werden auch die Graphittiegel, in welchem Kupfer geschmolzen wird, mit einer Lehmschichte bekleidet. Die mechanische Reinigung von Gußstücken geschieht mit Drahtbürsten, Hämmern, Meißeln und Feilen oder vorteilhafter mittels eines Sandstrahlgebläses. Die chemische Reinigung von Kupfer erfolgt durch Abbeizen in verdünnter Schwefelsäure; 1 Teil Säure und 10 Teile Wasser. Claudius.

Zur Frage Nr. 9952. (Wetterfester Anstrich für Petroleumbarrels.) Hiezu ist folgende Mischung zu empfehlen: In 10 l einer 20° Bé. schweren Wasserglaslösung werden zuerst 5 l einer schwachen Leim- oder Blutalbuminlösung eingerührt. Gesondert davon rührt man je nach Bedarf der Tiefe der Farbe Ultramarin oder Smalte, oder gemahlenen Lasurstein — kohlensaures Kupfer — mit soviel Kaolin oder auch Gyps und 5 l Wasser an, daß eine dickliche, bläuliche Milch entsteht, und mischt diese der Wasserglaslösung bei. Statt des Leimes oder Albumins kann man auch frischen Topfen — Caseïn — nehmen und denselben in dem Wasserglas zur Lösung bringen, wo dann die wässerige Erdfarbenmischung eingerührt wird. Berlinerblau oder auch Pariserblau ist ausgeschlossen, weil diese durch die alkalischen Anteile des Wasserglases umgesetzt werden. Der Anstrich ist auf die vorher mit Kalkwasser abgeriebenen, gescheuerten Fässer dünn, womöglich in mehreren Lagen aufzutragen, doch immer erst nach dem Trocknen des ersten Anstriches. Bei Weiß fällt naturgemäß die Zutat der Bläue weg. Ein schließlicher Anstrich mit Albuminlösung allein erhöht den Farbenglanz und schützt gegen das Leckwerden der Fässer. —er.

Zur Frage Nr. 9953. (Hochglanzverzinnung.) Nachdem das Objekt gebeizt ist, kommt es in einen Fettkessel, welcher mit Palmfett gefüllt ist und in dem es ungefähr 15 Minuten verbleibt. Aus dem Fettkessel wird das Blech in den Zinnkessel gebracht und gelangt nach Verlauf von 15—20 Minuten, wenn sich eine genügend dicke Schicht Zinn abgelagert hat, in den Bürstkegel, aus diesem in den Naßkessel und aus dem letzteren schließlich in den Walzkessel, wo das überflüssige Zinn durch zweimaliges Passieren von Walzen vom Blech abgestreift wird. Über diese Walzen wird durch die Rohrleitung, die mit einem Ventilator in Verbindung steht, ein kalter Luftstrom geleitet, so daß die Bleche, wenn selbe aus dem heißen Zinnbade durch die Walzen in die Höhe steigen, von dem kalten Luftstrom rasch abgekühlt werden. Durch die rasche Abkühlung mittels Wind in dieser Weise, direkt nach dem Verlassen des Zinnbades, erhalten die Bleche einen sehr schönen Glanz. —er.

Zur Frage Nr. 9954. (Metall auf Glas sicher und schnell zu befestigen.) 100 g fein gepulverte Silberglätte und 50 g trockenes Bleiweiß werden innig gemischt und mit gekochtem Leinöl und Kopallack zu einem knetbaren Teig verarbeitet. Das Verhältnis zwischen gekochtem Leinöl und Kopallack ist hierbei folgendes: 3 Teile gekochtes Leinöl und 1 Teil Kopallack. Die Menge des mit Kopallack gemischten gekoch-

ten Leinöles hängt von der Menge der angewendeten Silberglätte und der des angewendeten Bleiweißes ab. Man setzt eben in jedem Falle von dem mit Kopallack gemischten gekochten Leinöl so viel zu, daß es mit der Silberglätte und dem Bleiweiß einen zähen Teig zu geben vermag. Das Aufkitten selbst ist sehr einfach. Die untere Fläche einer Medaille usw. wird mit dem Kitte ausgefüllt, dann dieselbe an das Glas angedrückt und der Überschuß des Kittes mit irgend einem Instrumente entfernt. Der Kitt trocknet rasch und wird sehr fest. —er.

Bücherschau.*)

Schaltungsbuch für elektrische Anlagen. Von Prof. W. Weiler, 2. Auflage; Broschiert M 4.—, gebunden M 4.50. Verlag von Moritz Schäfer in Leipzig.

Dieses Werk hat in seiner ersten Auflage bereits viele Leser gefunden, weil es mit mustergültiger Gründlichkeit in leicht faßlicher Weise alle Fragen erörtert, welche bei elektrischen Schaltungen überhaupt zur Sprache kommen können. Die vorliegende zweite Anflage hat sowohl im erläuterden Text als in der Zahl der Abschnitte wesentliche Erweiterungen und Ergänzungen erfahren. Neu hinzugekommen sind: Verkettete Widerstände; Vergleichung der Kondensatoren mit Spiegel und ballistischen Galvanometer, Bestimmung der Kapazität aus Wechselstrom; Widerstandsmessung nach Munro; Vergleichung elektromotorischer Kräfte mittels der Tangentenbussole; der Elektrizitätszähler Thomson-Houston; eine Treppenbeleuchtungsanlage; die Nernstlampe; Polwender Weiler; Berechnung des Spannungsabfalles; Anlage für die Freiburger Oberealschule; Wasserstandsmelder; Tableauanlagen; Induktorien; Selbstinduktionskoeffizienten; Resonanzen; Translator; Privat-Fernsprechstelle; Dreileiter mit Wechselströmen; Ring mit 6 Spulen; Arbeitsmessung mit Wattmetern; Bestimmung von cos φ mit der Dreivoltmetermethode; Ausrückvorrichtung für Transmissionen; Kurvenaufnahmen mit der Joubert'schen Scheibe; Kollektoraufnahmen; Primärelemente; elektrochemisches Äquivalent; Tabellen; Bezeichnungen. Der in weiten Kreisen geschätzte Verfasser hat hiedurch dieses für jeden Elektrotechniker sehr wertvolle Buch in bester Weise auch um die modernsten Erscheinungen und Fortschritte bereichert. Claudius.

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Herausgeber Hofrat Alexander Koch. November-Heft, XXII. Jahrgang, Herausgeber Alexander Koch, Darmstadt. Einzelpreis M 2.50.

Die moderne Reproduktionstechnik ist für die Entwicklung des modernen Kunstgewerbes von größter Bedeutung gewesen. Vor Erfindung des jetzt höchst vervollkommneten photomechanischen Reproduktions-Verfahrens wurde das Bedürfnis nach Anschauung von einer Zeichnerschar befriedigt, die Architekturformen usw. zu veranschaulichen suchte. Die photomechanische Reproduktion vermittelt einen Gesamteindruck nnd ein unverfälschtes Bild des Werkes. Materialwerte und Materialschönheiten in ihren charakteristischen Valeurs werden wiedergegeben. Die Photographie hat ganz neue Kunstwelten erschlossen. Die so reich illustrierten Zeitschriften führen in regelmäßiger Folge alle Kunsttaten und Schätze sowohl der Gegenwart als auch der Vergangenheit dem Betrachter vor. — So ungefähr heißt es in einem Aufsatze über die Bedeutung der modernen Reproduktionstechnik für das Kunstgewerbe im vorliegenden Novemberheft. Diese auf dem Gebiete der Einrichtung und Ausschmückung neuzeitlicher Wohnungen seit langem führende Kunstzeitschrift ist ja der beste Beweis für den tiefgehenden Einfluß, den die moderne Reproduktionstechnik auf die „Popularisierung kunstgewerblicher Neuerscheinungen". An der Hand zahlreicher mustergültiger Abbildungen wird über den Neubau eines Hotels in Bozen berichtet, in dem die Architekten, Brüder Ludwig, München, dem neuen Typus des Hotels als eines gastlichen vornehmen Heims ein höchst beachtenswertes Zeugnis errichtet haben. Gezeigt werden Gesamt- und Einzelnansichten der Außenarchitektur und Innen-Einrichtung, Fassaden, Vestibül, die große Konversationshalle, intimen Speisesäle, Empfangs-Salons, Herren- und Damenzimmer, behagliche Wohnzimmer, Einzelmöbel usw. Ferner werden vorgeführt bürgerliche Wohnräume, Speisezimmer, Dielen, Mädchenzimmer, dann Sitzungs- und Amtszimmer im Rathause Wittenau von Architekt Fr. Beyer, Schöneberg, Geschäfts- und Direktionsräume im Gebäude des Essener Bankvereines von Architekt Nordmann und Knobbe, Essen u. v. a. m. —er.

Verschiedenes.

Wasserkräfte in den Österreichischen Alpenländern. Nach einer Mitteilung in der Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen, lassen sich an Wasserkräften in den österreichischen Alpenländern nahezu 1,500.000 PS aus Wasserkraftanlagen gewinnen. In Nordtirol sind insbesondere das Zillertal und dessen Seitentäler reich an Wasserkräften, und würden bei zweckmäßigem Ausbau 65.000 PS ergeben, wofür etwa K 20,400.000.— Anlagekosten erforderlich sein und die Kraftkosten an der Turbine im Jahre etwa K 37,8 für 1 PS betragen würden. Für größere künstliche Stauseen sind diese Täler wenig geeignet, weshalb die Kraft durch solche industrielle Unternehmungen ausgenützt werden müßte, die sich den stark wechselnden Wasserständen anpassen können. Am Gerlosbach könnten 600 m Gefälle ausgenutzt werden, die in Verbindung mit einer Talsperrenanlage 25.000 PS geben. Am Zillerbach läßt sich eine Gefällstufe von 430 m mit 13.600 PS, am Zemm- und Sillupbach eine gemeinsame von 360 m mit 18.000 PS und am Tuxerbach eine solche von 450 m mit 10.000 PS mittlerer Jahresleistung schaffen. An der Krimmler Ache läßt sich eine Tallsperre von 10,000.000 m³ Inhalt und eine Gefällstufe von 660 m mit 40.000 PS ausbauen. Ausbauwürdige Wasserkraftanlagen sind noch am Pfitscherbach mit Stausee von 20,000.000 m³ 440 m Gefälle und 15.000–50.000 PS, am Fagenbach mit 330 m Gefälle und 12.000 PS, mehrere Gefällstufen im oberen Inntal von je 30 bis 50 m Gefälle und insgesamt 50.000 PS, am Pitzbach mit 300 m Gefälle und 10.000 PS, am Melachbach mit 350 m Gefälle und 10.000 PS, am Lech mit Staubecken von 70,000.000 m³ Inhalt, 110 m Gesamtfälle und 20.000 PS Leistung.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Was bedeutet „per Bahn"? Der handelsübliche Ausdruck „per Bahn" spielt im Geschäftsleben eine ziemlich große Rolle; über seine Bedeutung ist man nicht durchweg im klaren, ja es haben sich wegen der Auslegung des Begriffs „per Bahn" wiederholt schon Prozesse entwickelt. In einer solchen Prozeßverhandlung wurden (nach der Dachdecker-Zeitung) mehrere Gutachten von Handelskammern zur Kenntnis gebracht. Das Gericht stellte an die Handelskammern folgende Fragen: 1. Kann, wenn die Art der Beförderung nicht vorgeschrieben ist, die Eilgutsendung gewählt werden? 2. Ist hiebei vorher beim Empfänger anzufragen, vorausgesetzt daß dieser die Frachtspesen tragen soll? — Die Handelskammern äußerten sich übereinstimmend wie folgt: Zu 1. Wenn die Art der Beförderung nicht näher vorgeschrieben ist, kann die Eilgutsendung nicht gewählt werden. Handelsusancen zufolge ist der Ausdruck „per Bahn" dahin auszulegen, daß die Sendung als Frachtgut zu verschicken ist. Zu 2. Wenn der Verfrachter trotzdem die Ware als Eilgut senden will, so muß er sich das Einverständnis des Empfängers einholen, selbstverständlich nur dann, wenn der Empfänger die Frachtkosten tragen soll.

Patent-Auszüge.

Maschine zur Herstellung von Drahtringgeflechten. Von Ernst Gideon Beck in Pforzheim i. B. — Maschine zur Herstellung von Drahtringgeflechten dadurch gekenngezeichnet, daß jeweils eine Windung einer Drahtschraube einer Zange, die um eine durch die Mitte der Windung gehend gedachte Achse drehbar ist, zugeführt, erfaßt und mittels eines niederbewegten Schneidwerkzeuges abgetrennt wird, worauf die nach der Seite bewegte und durch Antreffen einer Nocke des Zangenhalters an einen entgegenkommenden Mitnehmer um 90° gedrehte Zange die Schnittfuge des Gliedes in die Geflechtsebene bringt und bei ihrem Vorgang das Glied gegen das fertige Geflecht bewegt, bis es mit einer seiner Schnittflächen unmittelbar unter eine zuvor durch eine niedergeführte Richtnadel erweiterte, durch benachbarte, sich übergreifende Ringglieder des Geflechtes gebildete Öffnung gelangt, worauf die von dem Mitnehmer frei werdende Zange sich durch Federwirkung um die Achse dreht und das Glied durch die Geflechtsöffnung führt, worauf eine verschiebbare Zange es in einem geschlossenen Ring zusammenbiegt.

Verfahren zur Herstellung von Chromnickelstahl für Panzerplatten, Geschosse und ähnliche Gegenstände. Von der Compagnie des Forges et Aciéries de la Marine et D'Homécourt in Saint Chamond, Loire, Frankreich. Verfahren zur Herstellung eines Stahls für Panzerplatten, Geschosse und dergl. mit ohne Zementierung erzielter Oberflächenhärtung, die sowohl hinsichtlich des Härtegrades als der Dicke der gehärteten Schicht willkürlich verändert werden kann, ohne daß die Zähigkeit oder Biegsamkeit des Restes der Masse leidet, dadurch gekennzeichnet, daß eine 0,65 bis 0,8% Kohlenstoff, 3 bis 4% Chrom und 2,5% Nickel enthaltender Stahl hergestellt und folgenden Maßnahmen unterworfen wird: a) einer Erhitzung zuerst auf einen Punkt erheblich oberhalb des Umwandlungspunktes der Legierung (etwa auf 850 bis 900° C) und darauf auf einen Punkt wenig oberhalb des Umwandlungspunktes (etwa auf 775° C), um ein feinkörniges, für die Bearbeitung geeignetes Gefüge zu erreichen; b) einer Erhitzung nach der Bearbeitung zuerst auf eine Temperatur wenig oberhalb des Umwandlungspunktes (etwa auf 775° C) und Ölhärtung, dann Wiedererhitzung auf dieselbe Temperatur und Abkühlung in gewöhnlicher Weise, schließlich Erhitzung auf eine Temperatur wenig unterhalb des Umwandlungspunktes (etwa auf 650 bis 675° C) und Wasserhärtung, zum Zweck, ein faseriges Gefüge in der ganzen Masse zu erhalten; c) einer Wasserhärtung bei derartig abgestuften Temperaturen, daß die Vorderseite merklich über den Umwandlungspunkt der Legierung (etwa auf 800 bis 850° C) erhitzt wird und so ein besonders hartes, porzellanartiges Gefüge erhält, während die Masse im ganzen auf einer Temperatur unterhalb dieses Punktes gehalten wird, so daß sie das faserige Gefüge behält.

Drucksandstrahlgebläse. Von Alfred Gutmann, Akt.-Ges. für Maschinenbau in Ottensen bei Hamburg. Drucksandstrahlgebläse, dadurch gekennzeichnet, daß ein durch Gegengewichte oder dergl. ausbalancierter Fülltrichter, der sich infolge seines wechselnden Inhaltes hebt oder senkt, bei seiner Bewegung die Umschaltung der Abschlußorgane in der Druckluftleitung bewirkt.

Regelungsvorrichtung für Turbinen. Von J. M. Voith, Heidenheim. Das Stellwerk der Turbine wird von einem Schwimmer verstellt, der den Schwankungen des Oberwasserspiegels proportional dadurch bewegt wird, daß der Wasserspiegel des Schwimmers von der jeweiligen Spannung in einer mit seinem Behälter verbundenen Druckgasleitung abhängt, die, von einer Druckgasquelle her ständig gefüllt, unter dem Oberwasserspiegel mit einer von dessen Schwankungen abhängigen Eintauchtiefe ausmündet.

Stoßdämpfer für Motorwagen. Von Soc. Chanudet & Ribis, Neuilly-sur-Seine (Frankreich). In dem an dem Wagenkasten befestigten Ölbehälter schwingt ein Zylinder, in dem sich der an dem Doppelhebel befestigte Kolben mit den durch die Ventilklappe verschließbaren Kanälen für den Durchgang des Öles verschiebt. Ein Arm des Doppelhebels drückt auf die Feder in dem an der Wagenachse befestigten Zylinder, die die leichteren Stöße ohne weiteres aufnimmt, während bei stärkeren der Zylinder zur Seite schwingt und den Kolben verschiebt.

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

DER

Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 48. **Wien, den 2. Dezember 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Moderne Warmmutternpressen. — Moderne Schaltanlagen. (Forts.) — **Technische Mitteilungen:** Über das Reinigen des Kesselspeisewassers mit Kalkmilch. — Über Nieten aus Nickelstahl. — Bequemer Griff für kleine Feilen. — Abbeizen eines Emaillackanstriches von Gußeisen. — Verwertung der Lackfarben- und Ölfarbenreste. — Das Schmelzen und Glühen von Aluminium. — Einiges über die Seide als Wärmeschutzmasse für überhitzten Dampf. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Papieranstrichmasse für Eisen. — Kohlenmehrverbrauch infolge Kesselstein. — Amerikanischer Schlosserwarenlack. — Künstliche Guttapercha. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 30. November.

Vorige Woche fand im großen Festsaale des Wiener Industrie-uses die sehr zahlreich besuchte Vollversammlung der Sektion Wien :s Bundes österreichischer Industrieller statt, welcher auch der Handels-inister und viele Abgeordnete beiwohnten und in welcher auch eine iergische Stellungnahme der Industrie zum Waggon-angel zum Ausdruck gelangte. Der Vorsitzende Kommerzialrat offmahn führte nach erfolgter Begrüßung der Gäste folgendes aus: Bevor wir in die Tagesordnung eingehen, möchte ich mit einigen Vorten eine die gesamte und speziell die Wiener Industrie sehr innig :rührende Angelegenheit streifen. Die Gesamtindustrie leidet in diesem ahre auf das empfindlichste unter dem Waggonmangel. Es ist dies ider eine in Österreich stets wiederkehrende Erscheinung. So intensiv ie in diesem Jahre hat sich derselbe jedoch nie fühlbar gemacht. Der entralverband hat in sehr dankenswerter Weise die Angelegenheit ifgegriffen und jüngst eine Versammlung einberufen, als deren esultat die Einsetzung eines Komitees hervorgegangen ist. Dieses omitee hat bei der Regierung und den verschiedensten Abgeordneten orgesprochen und überall die Zusicherung der Unterstützung seiner Wünsche erhalten. Ich glaube aber im Namen der Versammlung zu rechen, wenn ich erkläre, daß die bisherige Stellungnahme der Re-erung die österreichische Produktion durchaus nicht befriedige. Die Erklärungen des Ministerpräsidenten und des Eisenbahnministers stellen zwar in Aussicht, daß die Investitionsfrage der Eisenbahnen in großzügiger Weise ihre Lösung finden soll. Sie wehren sich aber dagegen, daß schon jetzt ein Investitionskredit zu diesem Zwecke bewilligt wird, der über den Rahmen dessen hinausgeht, was die Regierung in Vorschlag gebracht hat. Es erscheint uns aber andererseits unmöglich, speziell in der Waggonfrage noch länger zuzuwarten, und die Forderung erscheint vollkommen gerechtfertigt, daß schon im Rahmen des Provisoriums wesentlich größere Auslagen für die Waggonbestellung bewilligt werden. Denn nur dadurch kann einigermaßen Sicherheit dafür geboten werden, daß zum mindesten die Waggonkalamität im nächsten Herbste nicht in gleichem Umfange wiederkehre. Andererseits muß man fast an dem guten Willen der Regierung zweifeln und die bisherigen Erklärungen können beinahe den Anschein erwecken, daß man die Angelegenheit verzetteln wolle, wenn nicht sofort durch Behebung der dringendsten Beschwerden Abhilfe getroffen wird. Ich richte daher an die Vertreter des Bundes und des Aktionskomitees die dringende Bitte, sich mit den bisherigen Erklärungen der Regierung nicht zufriedenzugeben und die Aktion jener Abgeordneten auf das kräftigste zu unterstützen, welche schon im Rahmen des Budgetprovisoriums eine wesentliche Erhöhung des Investitionskredits zum Zwecke der Waggonbeschaffung verlangen."

Einladung zur Insertion in unserer Agitations-Nummer 1911.

n vornehmster Ausstattung, mit reichem technischen und kommerziellen Inhalte und in einer Auflage von 10.000 Exemplaren erscheint heuer zum 37. male unsere

Agitations-Nummer.

Unsere Agitations-Nummer 1911 gelangt an sämtliche bedeutenden Firmen der einschlägigen Branchen in ganz Österreich-Ungarn seinen Nebenländern (Serbien, Bulgarien, Rumänien, Türkei, Griechenland, Rußland, Schweiz, Italien) und dem Oriente **kostenlos** zur Versendung. **Inserate haben daher in der Agitations-Nummer den größten Erfolg!**

Verlangen Sie unverbindlich Preise und nähere Auskünfte!

Moderne Warmmutternpressen.

Mit Ausnahme der Anfertigung von kleinen Muttern, welche heute gewöhnlich auf kaltem Wege oder mittels Automaten erfolgt, geschieht die fabriksmäßige Herstellung der Muttern gewöhnlich mit eigens konstruierten Warmmutternpressen. Derartige moderne Pressen, wozu in erster Linie die Erzeugnisse der Firma Henschel & Sohn in Kassel gerechnet werden müssen, zeichnen sich nicht nur durch sehr zweckmäßige Konstruktion, sondern auch durch eine ganz besondere Leistungsfähigkeit aus.

Schlitten, Achsen, Messer, Dorne, Stempel, Matrizen usw. sin aus bestem Stahl hergestellt. Die Hebel zur Fortbewegung der Schlitte nnd diese selbst sind an den Reibungsflächen mit Einlagen aus g härtetem Stahl versehen, die durch Schwalbenschwänze in ihrer Lag gehalten werden, so daß sie nötigenfalls leicht entfernt und ersetz werden können. Die Schlitten für den rechten und linken Stempel sin aus Stahlguß und laufen auf im Maschinengestell eingelegten g härteten Stahlplatten; auch ist für seitliche Nachstellung dieser Schlitte im Gestell Sorge getragen.

Die Werkzeuge werden während des Pressens stets mit Wasse

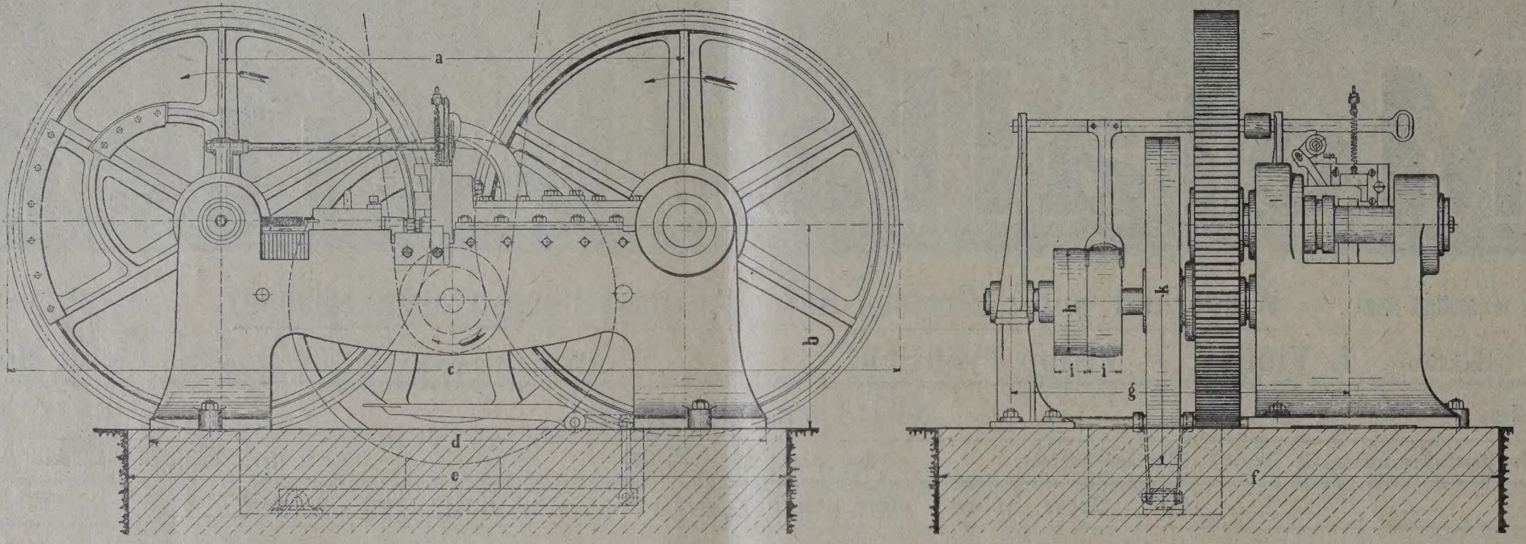


Fig. 1.

Nach zahlreichen Versuchen und fortgesetzten Bemühungen ist es nämlich dieser Firma gelungen, Mutternpressen auf den Markt zu bringen, die imstande sind, Muttern aus Flacheisen ohne jeden Kanten- und Lochabfall durch einen einzigen Vorgang selbsttätig herzustellen.

Der durch die fast vollständige Ausnützung des Materials gebotene Vorteil ist namentlich bei den großen Muttern nicht gering.

gekühlt. Infolge der kräftigen Bauart dieser Pressen ist es möglich, s ohne jeden Lochabfall arbeiten zu lassen. Um jedoch die Werkzeuge z schonen, empfiehlt es sich, jeweilig eine kleine Rundplatte von 2 bi 3 mm Stärke abfallen zu lassen. Hiedurch entsteht ein Abfall vo etwa 4%. Die Länge des Preßmutternstabes beträgt zweckmäßig etw 3 m, er läßt sich bis auf etwa 100 mm Länge verarbeiten, so daß die

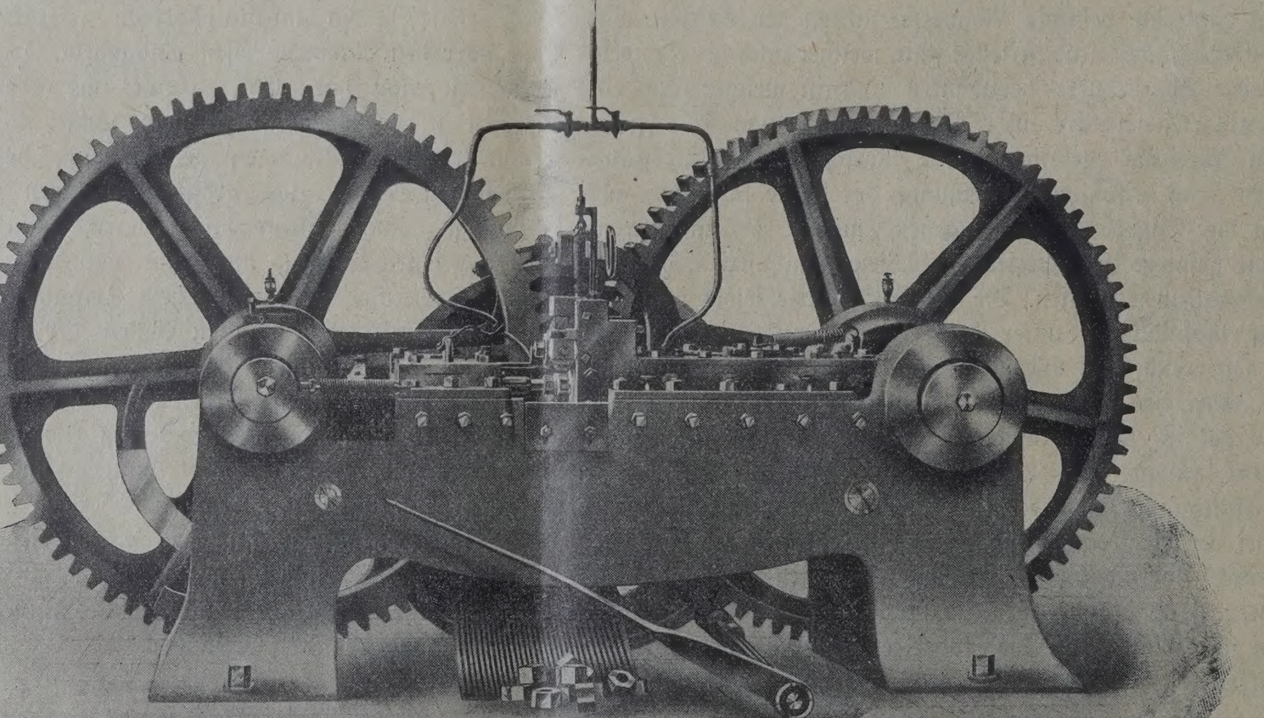


Fig. 2.

Die Herstellung der Maschine ist bei Verwendung nur besten Materials eine äußerst sorgfältige, so daß die Pressen allen Anforderungen, die man billigerweise an ihre Leistungsfähigkeit und Lebensdauer stellen kann, in jeder Weise gerecht werden.

Pressen mit einem Gesamtabfall, einschließlich Abbrand, von etwa 8% dauernd arbeiten.

Hervorzuheben sind die Einkneifapparate, womit diese Maschine ausgerüstet sind. Diese Einkneifapparate geben der Mutter vor der

ge ntlichen Pressen eine sechseckige Form. Durch diese Vorarbeit wird as Preßwerkzeug geschont und seine Lebensdauer mithin verlängert. as Durchschmieden des Materials wird durch die Einkneifvorrichtung instig beeinflußt.

Der Arbeitsgang vollzieht sich in folgender Weise:

Zunächst werden mehrere gewöhnliche Flacheisenstäbe von etwa m Län ge und einer dem Durchmesser der herzustellenden Mutte ntsprechenden Stärke in einem geeigneten Wärmeofen bis auf Weiß luthitze gebracht. Der Presser führt dann einen so erhitzten Stab vor em Matrizenhalter, bis gegen ein Widerlager, wagerecht in die Presse

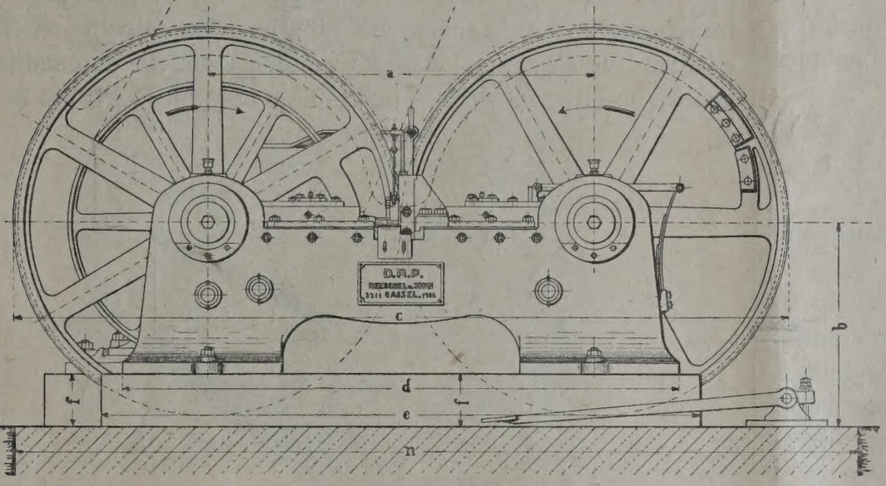


Fig. 3.

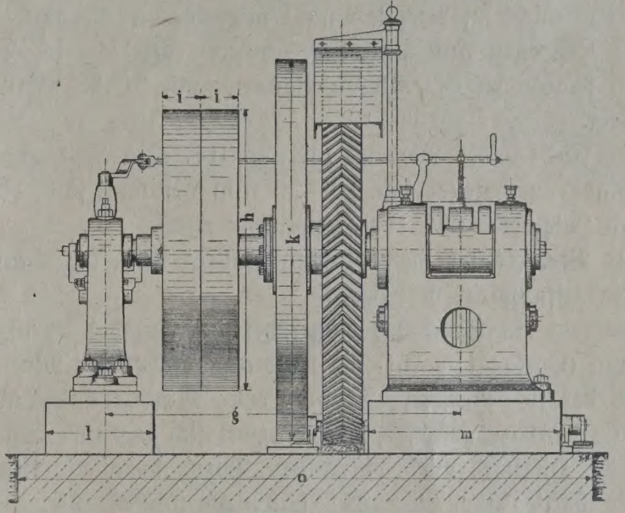


Fig. 4.

, die dann alles Weitere besorgt, sodaß die vom Stabe abgetrennten ücke die Maschine als eine fertige Mutter verlassen. Die Umdrehungs- hl der einzelnen Maschinen ist derartig, daß bei jeder Umdrehung Hauptwelle eine Mutter gepreßt werden kann.

Die jedesmalige Erhitzung der Preßmutternstäbe vollzieht sich in Glühöfen der Firma auf einer solchen Länge, daß in Weißgluthitze

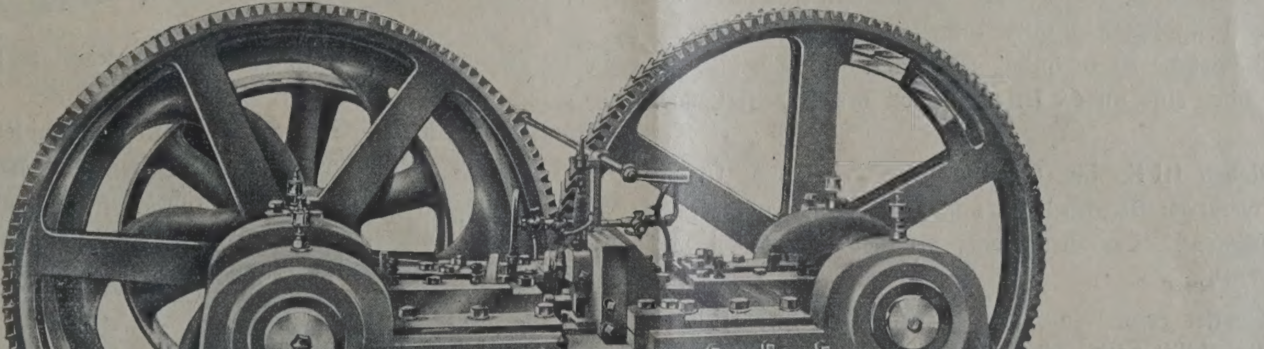


Fig. 5.

15 Muttern für Bolzenstärken unter 19 mm, und bis 10 Muttern Bolzenstärken über 19 mm hergestellt werden können. Inzwischen sich der Eisenstab soweit abgekühlt, daß es erforderlich ist, ihn neu erwärmen.

Außer Muttern lassen sich auf diesen Pressen mit Vorteil auch andere Preßarbeiten herstellen.

In dem Folgenden seien nur einige der zahlreichen Ausführungen dieser Pressen näher besprochen.

Die Figuren 1 und 2 zeigen die Warmmutternpresse III C im Schnitte und in der Ansicht.

Diese zum Pressen von Muttern für Gewindedurchmesser bis 38 mm vorgesehene Maschine beansprucht einen größeren Kraftbedarf, welcher zweckmäßig die Einbauung eines Vorgeleges erfordert,

Der Antrieb erfolgt durch Fest- und Losscheibe von der Vorgelegewelle aus und wird durch Zahnräder auf die beiden Hauptwellen übertragen. Seitliche Kräfte auf das Schwungrad treten nicht auf.

Eine Vorrichtung zur Vermeidung des Kantenabfalles ist an dieser Maschine vorhanden. Zur Anfertigung von Muttern bis 48 mm Bolzenstärke gehört jedoch ein starker Arbeiter, weil die hiezu erforderlichen Eisenstäbe ein sehr großes Gewicht haben.

Auf dieser Presse erzeugt ein geübter Arbeiter in 10 Stunden 3000—4000 Muttern.

In letzter Zeit erzeugt die erwähnte Firma außer der beschriebenen Presse älterer Bauart noch ein neues, wesentlich verbessertes

durch D. R.-P. geschütztes Modell, das in den Figuren 3, 4 und 5 abgebildet ist. Seine Vorteile gegenüber der vorher beschriebenen Bauart lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen:

Feststehende Matrize; der Presser braucht infolgedessen die hin- und hergehende Bewegung mit dem Preßstabe nicht mehr mitzumachen.

Die Muttern fallen auf der hinteren Seite der Matrize heraus; auf diese Weise ist ein Hängenbleiben der Muttern an dem Einkneifapparat vollständig ausgeschlossen.

Äußerst ruhiger Gang infolge Anwendung eines Zahnradpaares mit Keilverzahnung, das die beiden Hauptwellen unmittelbar antreibt.

Größere Leistungsfähigkeit infolge der erhöhten Umdrehungszahl, welche möglich ist, weil der Presser die hin- und hergehende Bewegung der Matrize mit dem Preßstab nicht mitzumachen braucht.

Die E-Pressen sind erheblich schwerer als die in Vergleich zu ziehenden Maschinen der älteren Bauart, auch ist ihre Herstellung weit kostspieliger.

Der Antrieb der Modelle I E und II E (Fig. 3, 4 und 5), welche für Gewinde durchmesser von 10—26 mm bestimmt sind, erfolgt durch Fest- und Losscheibe von der Hauptwelle aus.

Zur Vermeidung des Kantenabfalles sind die Maschinen mit einem Einkneifapparat versehen.

Nachdem ein Stück des eingeführten Preßstabes durch eine Druckvorrichtung (Einkneifapparat) die sechseckige Form der Mutter erhalten hat, wird der so bearbeitete Teil vor dem Matrizenhalter abgeschnitten und in die Matrize gestoßen, wo ihn zwei sich gegenüberliegende Dorne durchlochen. Hiernach wird einer der Dorne durch die Mutter bis in den gegenüberliegenden Stempel hindurchgestoßen. Der andere Dorn geht während dieses Vorganges selbsttätig zurück. Gleichzeitig erhält die Mutter durch einen Druck zwischen den beiden Stempeln ihre endgültige Form. Durch den weiteren Verlauf des Schlittens wird sie darauf aus der Matrize gestoßen und fällt auf der hinteren Seite der Matrize heraus.

Die Hauptantriebsräder sind zum Schutz gegen das Einfallen von Fremdkörpern in den Zahneingriff mit einer Haube überdeckt.

Das auf der Hauptwelle angebrachte Schwungrad ist lose auf einem auf der Welle befindlichen Konus aufgeklemmt. Diese Anordnung hat den Zweck, Brüche zu verhüten, falls zu kaltes Eisen in die Presse geführt wird oder eine andere Unachtsamkeit des Arbeiters vorkommen sollte.

Die Presse Modell III E, für Gewindedurchmesser von 16 bis 50 mm, hat einen größeren Kraftbedarf und zu zweckmäßiger Kraftübertragung ein Vorgelege. Der Kraftbedarf bei diesen drei Modellen beträgt 3, 5 bezw. 7 PS.

Ein geübter Arbeiter erzeugt auf den Pressen I, II und III E in 10 Stunden bis 8000, 7000 bezw. 5000 Muttern.

Die Bauart aller dieser Pressen ist eine sehr einfache und ihre Handhabung daher eine leichte, so daß selbst ungeübte Arbeiter die erwähnten Leistungsziffern erreichen können, während geübte Presser ganz erheblich bessere Ergebnisse erzielen.

Die Vorzüge dieser Maschinen lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen:

Ausrüstung mit einem Einkneifapparat, der der Mutter schon vor dem eigentlichen Preßvorgange eine sechskantähnliche Form gibt. Er trägt neben Schonung der Werkzeuge, deren Lebensdauer auf diese Weise erhöht wird, zur Verminderung des Materialabfalles bei, der bei dieser Presse auf ein dünnes Lochscheibchen von der Größe des Lochdurchmessers beschränkt bleibt. Kantenabfall wird gänzlich vermieden.

Diese Pressen gestatten die Einführung des Stabes auf Hochkante. Diesem Umstande ist es zu verdanken, daß die Struktur des Eisens beim Pressen kaum leidet.

Dadurch, daß das zu pressende Flacheisenstückchen durch den erwähnten Einkneifapparat vor dem eigentlichen Preßvorgang eine sechskantähnliche Form erhält und in der Matrize nur fertig gedrück wird, gestaltet sich das Arbeiten sehr leicht.

Schwere und sorgfältige Bauart der Pressen, die ihnen groß Leistungsfähigkeit, lange Lebensdauer und geringes Ausbesserungs bedürfnis verleihen.

Große Wirtschaftlichkeit infolge des nur etwa 4% betragenden Materialabfalles. —er.

Moderne Schaltanlagen.

Nach dem Vortrage, den Herr Ober-Ingenieur H. Probst im Sitzungssaal de AEG gehalten. (Fortsetzung.*)

Schmelzsicherungen werden bei den Hochspannungsschaltanlage jetzt nur noch für kleinere Leistungen bezw. zum Schutze von Meß transformatoren verwendet. Bei größeren Generatoren und Abzweige erhalten die Ölschalter eine Vorrichtung, die ein automatisches Aus schalten bewirkt, sobald eine Überlastung oder ein Defekt des betreffenden

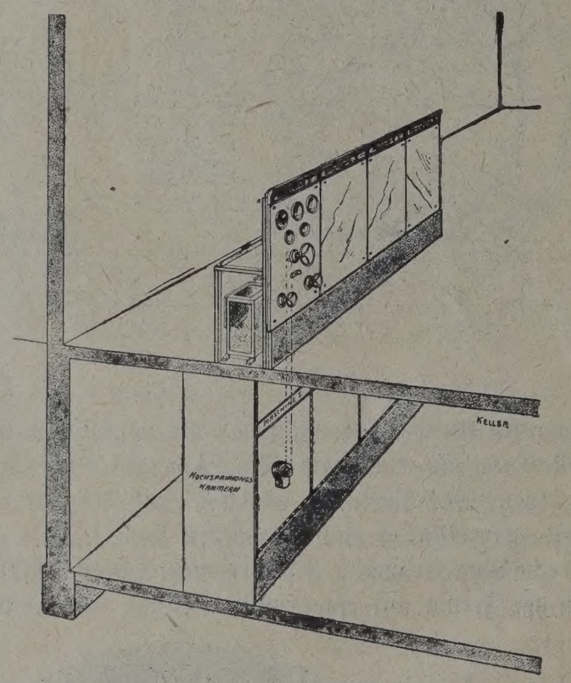


Fig. 30. Querschnitt durch eine Hochspannungsschalttafel, bei der die Hochspannung apparate im Keller montiert sind.

Stromkreises eintritt. Eine Hochspannungsschalttafel in der einfachste Form zeigt Fig. 29. Der mittelst eines eisenbandarmierten Kabels vo den Maschinen kommende Strom führt durch Stromwandler zum Öl schalter und von diesem durch einen Trennschalter zu den Sammel schienen. Der Trennschalter zwischen den Sammelschienen und den Öl

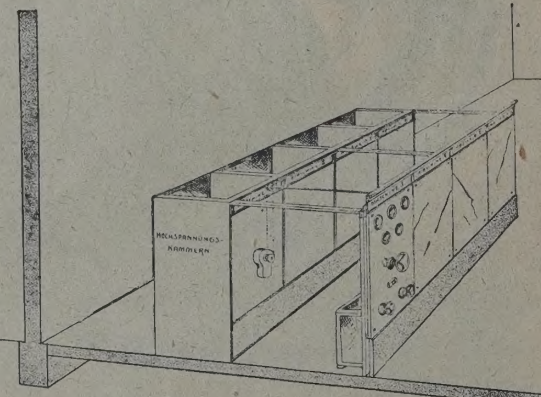


Fig. 31. Querschnitt durch eine Hochspannungsschalttafel mit separatem Gerüst fü die Hochspannungsapparate hinter der Schaltwand.

schaltern ist bei den Hochspannungsanlagen erforderlich, damit die zu einem Stromkreis gehörenden Schalt- und Meßapparate im Falle eine Reparatur von den Sammelschienen getrennt werden können. Bei de in Fig. 29 dargestellten Schalttafel befinden sich die Hochspannungs

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 42, 43 und 47 ex 1911.

apparate unmittelbar hinter den Marmortafeln, während die für die Regulierung der Maschinen erforderlichen Magnetregulatoren im Keller montiert sind.

Steht aber ein Kellerraum zur Verfügung, so gebührt einer Ausführung, wie sie Fig. 30 zeigt, der Vorzug. Hier sind sämtliche Hochspannungsapparate im Keller montiert, während die Regulierapparate ihren Platz auf der Rückseite der Tafel gefunden haben. Bei diesen An-

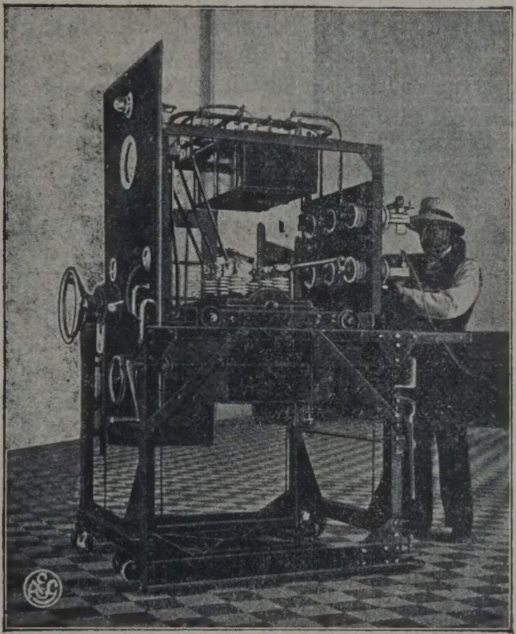


Fig. 32. Hochspannungs-Schaltwagen.

ordnung sind alle Hochspannungsteile auf der Rückseite der Tafel vermieden. Die auf der Rückseite der Marmortafel verlegten Leitungen sind daher auch im Betriebe zugänglich.

Steht ein Kelleraum nicht zur Verfügung, so wendet man zweckmäßig die Disposition nach Fig. 31 an. Hier befinden sich die Hochspannungsapparate in einem separaten Hochspannungsgerüst, das in einem Abstand von $1\frac{1}{2}$—2 m von der Bedienungs- und Instrumententafel entfernt aufgestellt wird. Auch bei dieser Anordnung sind die auf Rückseite der Betätigungstafel verlegten Leitungen ohne Gefahr zugänglich.

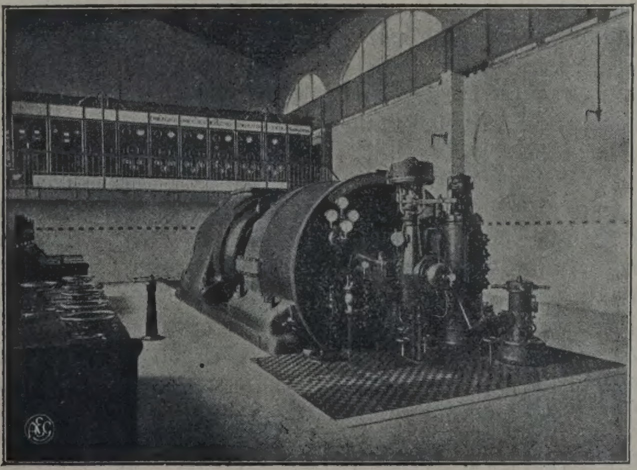


Fig. 33. Schaltwagenanlage für den Carmersschacht in Oberschlesien.

Eine wertvolle Neuerung auf dem Gebiete der Hochspannungs-Schaltanlagen schaffte die AEG dadurch, daß sie zuerst die Schaltwagenkonstruktionen für Hochspannungsanlagen entwickelte. Die Vorzüge der Schaltwagenkonstruktion bestehen darin, daß alle Apparate eines Stromkreises, an denen irgendwelche Arbeiten zu verrichten sind, unter allen Umständen erst aus der Nähe stromführender Teile entfernt werden müssen, bevor sie überhaupt dem Personal zugänglich werden. Wie aus Fig. 32 ersichtlich ist, sind die zu diesem Zwecke zwischen einem Generator und einem Abzweig erforderlichen Schaltapparate auf einem mit 4 Rollen versehenen Wagen montiert, der im Falle einer Reparatur aus der Hochspannungszelle herausgezogen werden kann. Hinsichtlich der Bedienung der Hochspannungsapparate

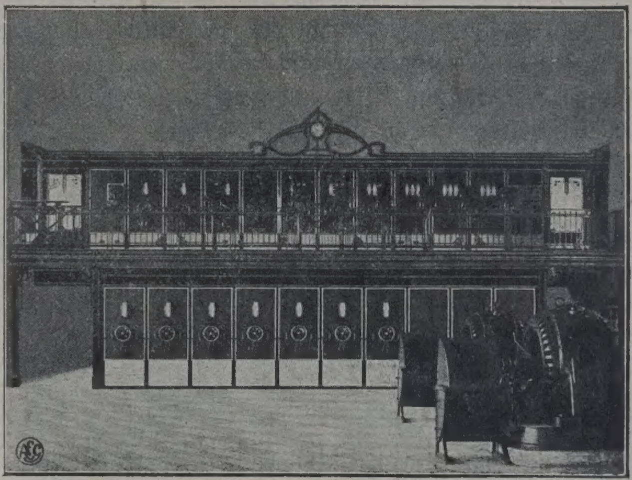


Fig. 34. Schaltwagenanlage für die Hildegardehütte.

bei der Revision bietet das Schaltwagensystem jedenfalls die denkbar größte Gefahrlosigkeit. Die Tatsache, daß die AEG mehr als 1000 Paneele in dieser Form geliefert hat, zeigt am besten, welchen Anklang

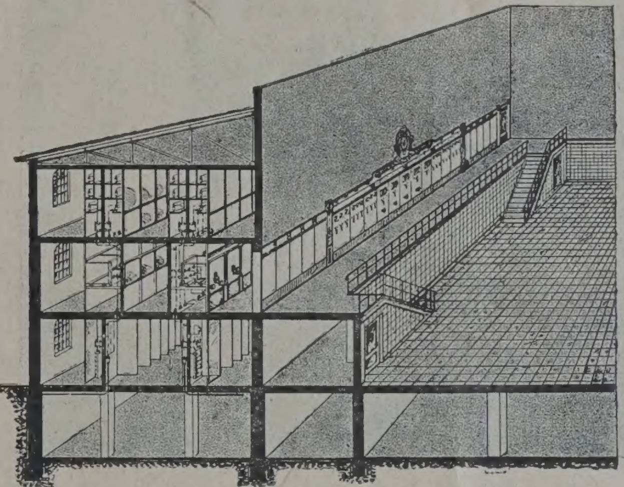


Fig. 35. Normale Disposition einer größeren AEG-Hochspannungs-Schaltanlage.

dieses System bei den Elektrizitätswerken gefunden hat. Die Fig. 33 zeigt eine auf einer Schaltbühne stehende Schaltwagenanlage, wie sie für den Carmersschacht in Oberschlesien ausgeführt wurde. Die Fig. 34

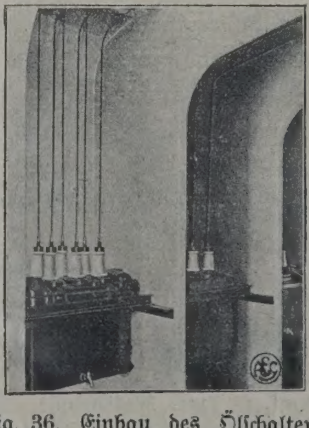


Fig. 36. Einbau des Ölschalters im Märkischen E.-W. Eberswalde.

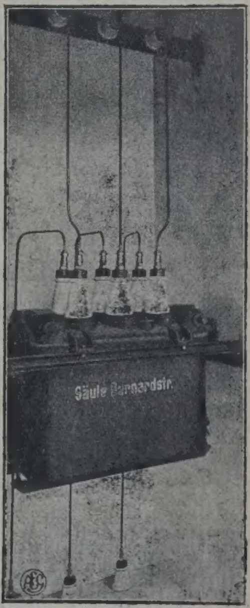


Fig. 38. Normaler Einbau dreipoliger Ölschalter.

gibt die Schaltanlage wieder, welche die AEG für die Hildegardehütte in Trzynietz ausführte, für die die AEG bekanntlich den ersten elektri-

schen Reversierstraßenantrieb lieferte. Die normale Disposition größerer Hochspannungs-Schaltanlagen, wie sie die AEG ausführt, gibt Fig. 35 wieder. Hiernach zerfällt die Hochspannungs-Schaltanlage in 3 übereinanderliegende Räume. In dem unteren Raum werden die Strom- und Spannungstransformatoren bezw. der erforderliche Überspannungsschutz für die abgehenden Kabel montiert. Im mittleren Raum — je nach der Größe der Station — kommen die herauszziehbaren oder fest eingebauten Ölschalter zur Aufstellung, während der obere Raum durch die Sammelschienen — in diesem Falle ein Doppelsammelschienensystem — besetzt wird. Eine derartige Unterteilung hat den Vorzug, daß sämtliche elektrischen Teile der Anlage für Reinigungs- oder Beobachtungszwecke bequem zugänglich sind.

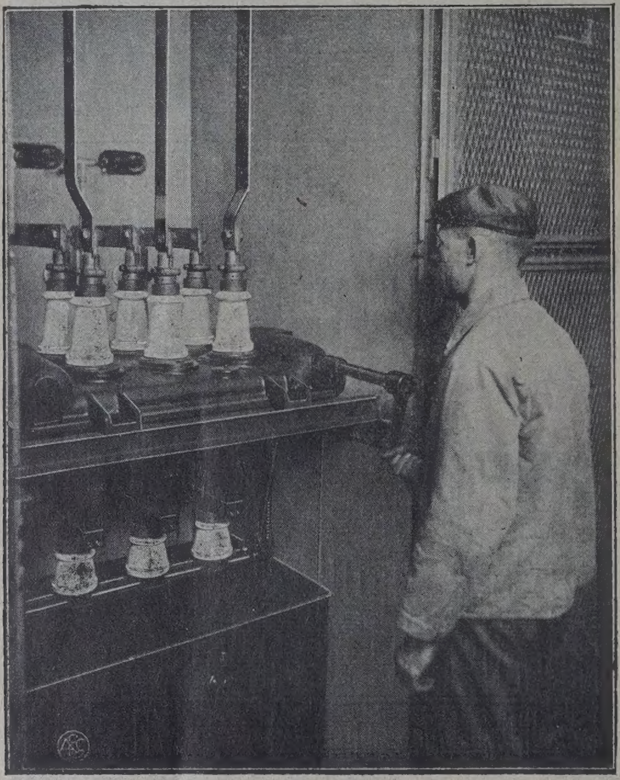


Fig. 37. Dreipoliger Ölschalter mit Vorrichtung zum Herablassen des Ölbehälters.

Die Hochspannungs-Ölschalter werden in diesem Falle von der auf einer Bühne stehenden Betätigungs-Schalttafel elektrisch ein- und ausgeschaltet. Von den Endverschlüssen der Kabel aus führen die einzelnen Leitungen in einer vertikalen Linie durch die verschiedenen Apparate und Etagen bis zu den Sammelschienen. Aus diesem Grunde — d. h. mit Rücksicht auf eine günstige Leitungsführung — erhalten die Ölschalter einen seitlichen Antrieb. Dieser befindet sich auf der Vorderseite einer Blechplatte bei den Schaltwagenanlagen oder auf einer Mauer bei den festeingebauten Ölschaltern. Bei den Zentralen mit größeren Maschineneinheiten und Spannungen von mehr als 15.000 Volt stößt man auf konstruktive Schwierigkeiten, wenn man die für einen zuverlässigen Betrieb erforderlichen großen Ölschaltertypen sowie Strom- und Spannungs-Transformatoren nach dem Schaltwagensystem gruppieren will. Um in dieser Beziehung unhandliche Konstruktionen zu vermeiden, muß man auf die Vorzüge der Schaltwagenkonstruktion hier verzichten und die Apparate fest in gemauerte Zellen einbauen, wie aus Fig. 36 hervorgeht.

(Schluß folgt.)

Technische Mitteilungen.

Über das Reinigen des Kesselspeisewassers mit Kalkmilch. Kalk und Magnesia sind in den Brunnen- und Quellwässern bekanntlich gewöhnlich in Form von kohlensauren Salzen enthalten, welche durch die im Wasser vorhandene Kohlensäure in Lösung erhalten werden; in kohlensäurefreiem Wasser sind diese Salze unlöslich. Wenn daher sehr hartes Wasser in Glasgefäßen durch längere Zeit der Luft ausgesetzt ist, so verflüchtigt sich die im Wasser gelöste Kohlensäure allmählich und hat dies zur Folge, daß sich der hiedurch unlöslich werdende kohlensaure Kalk und die kohlensaure Magnesia als feiner Niederschlag an den Wandungen des Glasgefäßes absetzen. In der Praxis kann man Wasser aber nicht in größeren Mengen durch längere Zeit der Einwirkung der Luft aussetzen und hat man in dem Ätzkalk, bzw. in der Kalkmilch ein Mittel gefunden, die Kohlensäure zu binden und damit die vorher löslichen Salze abzuscheiden. Bei der Ausführung der Reinigung nach diesem Verfahren muß die in Verwendung zu nehmende Kalkmilch nach dem Befunde der Analyse genau berechnet werden, da sonst Ätzkalk wieder in Lösung geht. Die Wasserreinigung muß, wie bei anderen Verfahren mit größeren Mengen desselben, zehn und mehr Kubikmeter durchgeführt werden und hält man dieses Quantum in größeren Behältern, am besten in zementierten Bassins vorrätig. Je größer die auf einmal in Arbeit genommene Wassermenge ist, desto leichter ist es, diejenige Menge von Ätzkalk anzuwenden, welche erforderlich ist, um sämtlichen kohlensauren Kalk und auch die kohlensaure Magnesia auszufällen. Die Arbeit wird in der Weise vorgenommen, daß man die abgemessene Menge Kalkmilch, welche das erforderliche Quantum Ätzkalk enthält, stark mit Wasser verdünnt und diese Flüssigkeit dem zu reinigenden Wasser unter beständigem Umrühren hinzusetzt. Durch den sich ausscheidenden kohlensauren Kalk und die kohlensaure Magnesia, die sich in höchst fein verteilter Form befinden, wird das Wasser stark getrübt und dauert es sehr lange Zeit, bis sich diese fein verteilten Körper in Form eines Niederschlages abgesetzt haben und das Wasser klar geworden ist. Wenn man daher sofort klares Wasser haben will, muß man es der Filtration in einem der beschriebenen Filtrierapparate unterwerfen, oder aber in großen Klärbassins der Ruhe so lange überlassen, bis es vollkommen klar geworden ist. Claudius.

Über Nieten aus Nickelstahl berichtet „Genie Civil" nach dem Zentralblatt der Hütten- und Walzwerke in Frankfurt a. M.: Der von der kanadischen Bundesregierung ernannte technische Ausschuß für die Wiederherstellung der Quebeck-Brücke über den St. Lorenzostrom, die aus Nickelstahl hergestellt werden soll, hat über die Festigkeit von Nieten aus Nickelstahl Versuche anstellen lassen. Die Versuche wurden auf Zug und auf Zug und Druck mit einer Prüfmaschine für 300 t an verschiedentlich zusammengenieteten Blechen vorgenommen. Letztere waren aus Stahl mit 0·282% (0·126) Kohle, 0·007% (0·010) Phosphor, 0·69% (0·41) Mangan, 0·024% (0·022) Schwefel und 3·24% (3·23) Nickel. Die eingeklammerten Werte gelten für den weicheren Stahl der Niete. Vorher angestellte Versuche ergaben die Grenze geradlinigen Dehnungsgesetzes bei 4086 (3156) kg/cm² und 5931 (4812) kg/cm² Zugfestigkeit. Die Verlängerungen betrugen 20% und 33·5%. Die Versuche auf Zug wurden an 18 verschiedenen Verbindungen vorgenommen, von denen jede dreimal mit Pressen und zweimal mit Preßlufthandhämmern hergestellt war. Im Vergleiche mit früher erhaltenen Werten bei Zerreißversuchen mit denselben Vernietungen aus Kohlenstoffstahl mit 4218 (3515) kg/cm² Zugfestigkeit ergab sich, daß die zum Zerstören der Nickelstahlverbindungen erforderlichen Beanspruchungen im Mittel um 16·7% höher sind. Alle Zerstörungen erfolgten durch Abscheren der Niete, während bei Kohlenstoffstahl auch andere Ursachen maßgebend waren. Es ergab sich für den Nietquerschnitt beim Eintreten des Bruches eine Beanspruchung von 36·5—50 kg/mm² bei Handhammernietung. Der Widerstand der Niete nahm mit ihrer Länge ab. Die Beanspruchungen der Niete auf Abscheren, bis ein geringes Gleiten der Platten um 0·06 mm eintrat, betrugen bei kurzen Nietungen 715 kg/cm² gegenüber 1415 kg/cm² bei Kohlenstoffstahl, und bei langen Nieten 1030 kg/cm². Versuche mit anderen Verbindungen auf Zug und Druck lieferten fast gleiche Ergebnisse.

Bequemer Griff für kleine Feilen. (Nachdruck verboten.) Ein bequemer Griff für kleine Feilen wird aus zwei ovalen mittels kleiner Messingstifte bezw. -schrauben zusammengehaltenen Stücken harten Leders hergestellt, je etwa 3—3·5 mm stark. Die Kanten der Ovale werden abgerundet, so daß der Griff bequem in der Hand zu halten ist. Man stecke die Feilenzunge zwischen die beiden Lederstücke, die das Werkzeug gut festhalten. Ing. Dr. Robert Grimshaw.

Abbeizen eines Emaillelackanstriches von Gußeisen. Ein derartiger Anstrich läßt sich, so berichtet der „Gesundheitsingenieur", durch alkalische Mittel abbeizen. Man kann solche Mittel in den Farbenhandlungen als „Farbenentferner", „Abbeizsalbe" in Pulverform oder als Paste fertig kaufen, als Seifenstein auch in Stücken oder als kaustische Soda in flüssigem Zustande. Der Emaillelackanstrich wird dann mit diesen

Mitteln überstrichen und nach kurzer Einwirkung läßt sich schon die Farbschicht mit einem Spachtel abziehen. Vorstenpinsel werden von diesen alkalischen Mitteln zerstört, weshalb bei größeren Arbeiten Fiberpinsel verwendet werden müssen. Die Fingernägel werden sehr leicht durch diese Mittel gebräunt, man schützt sich dagegen dadurch, daß man sie vorher mit Wachs oder spirituöser Schellacklösung überzieht. Nachdem die Farbschicht so abgebeizt ist, wird mit viel Wasser nachgewaschen und mit Sägespänen abgetrocknet, damit sich nicht erst Rost einstellt. Vor dem Abtrocknen kann man noch einmal mit Essig nachwaschen, um die letzten Spuren des Alkalis zu neutralisieren. Alkalifreie Mittel wirken durch Lösung der Farbschicht; es kann hierzu eine Mischung folgender Art verwendet werden: 1 Teil Wachslösung in Terpentinöl oder Benzin, 30 Teile Holzgeist, 25 Teile Azeton; oder 1 Teil Wachslösung, 20 Teile Holzgeist, 25 Teile Azeton und 45 Teile Benzol. Die Gemische haben Salbenform, werden dicht aufgestrichen und nach dem Erweichen der Farbschicht mit dieser abgenommen. Es kann dann mit Terpentinöl oder Benzin nachgewaschen werden. Da die schwarze Farbe des Gußeisens von eingelagerten Kohlenstoffpartikeln herrührt und sich nur an der Oberfläche befindet, so muß man sich davor hüten, die Gußhaut des Eisens dabei mechanisch zu verletzen.

Verwertung der Lackfarben- und Ölfarbenreste. Wenngleich bei diesen Erzeugnissen eigentlich nicht von Abfällen gesprochen werden kann, da man es in der Hand hat, Reste sofort in gut schließbare Büchsen abzufüllen, ist es doch immerhin möglich, daß sich von verschiedenen Lack- und Ölfarben Überbleibsel sammeln. Diese gibt man — fette und spirituöse Lack- und Ölfarben selbstredend getrennt — in Gefäße, mengt sie in denselben gut miteinander, setzt denselben bestimmte Mengen Lampenruß, bezw. Rebenschwarz zu und läßt sie dann durch die Farbreibmaschine gehen. Man erhält auf diese Weise mehr oder weniger dunkler nuancierte, graue Farbentöne; andere Nuancen sind schwieriger herzustellen, ein Grau hingegen findet immer einen Abnehmer und es gibt eine ganze Anzahl Fabrikanten, die solche Produkte als „Gelegenheitsfarben“ zum Verkaufe bringen. Es ist selbstverständlich, daß alle Farben frei von Häuten sein müssen, sonst erhält man keine im Anstrich glatte und gleichmäßige Farbe, die man aber verlangt. Stark bleihaltige Ölfarbenreste und Ölfarbenhäute lassen sich mit besonderem Vorteile zu Sikkativ verarbeiten, indem man sie mit Leinöl und Bleiglätte oder Mennige zusammen in gewöhnlicher Weise erhitzt und die erhaltene Leinölbleiseife mit Terpentinöl auf die richtige Konsistenz bringt. Der hier noch verbleibende Satz kann noch weiter verarbeitet werden, indem man durch reduzierendes Schmelzen metallisches Blei abscheidet. —er.

Das Schmelzen und Glühen von Aluminium. Die englische Zeitschrift „Jewelle and Metallworker“ gibt folgende Verhaltungsmaßregeln beim Schmelzen und Gießen von Aluminium: Beim Schmelzen muß die Temperatur, welche zwischen den Schmelzpunkten von Silber und Zink liegt, niemals soweit gehen, daß das Aluminium seine Silberfarbe verliert. Ist das Aluminium flüssig geworden, so lasse man es nicht länger als unbedingt nötig, auf dem Feuer, da es sonst leicht Gase aus der Atmosphäre aufnimmt und infolgedessen poröse Gußstücke liefert. Man schmelze das Aluminium stets in Graphittiegeln und es wird, wenn nicht unnötig überhitzt, auch keine Kieselsäure aus denselben aufnehmen. Die Anwesenheit von Kieselsäure würde den Bruch des Metalles beeinflussen, und zwar ihm einen kristallinischen Bruch geben, der ein späteres Bearbeiten in kaltem Zustande und Pressen desselben verhindern würde. Da das flüssige Aluminium nicht flüssig ist, braucht man kein Schmelzmittel auf die Oberfläche des geschmolzenen Metalles zu bringen, doch kann eine dünne Lage von Holzkohlenpulver nicht schaden, da letzteres nicht absorbiert wird. Es bildet sich auf der Oberfläche des geschmolzenen Metalles eine dünne Oxydhaut, welche das Metall vor weiteren Einflüssen schützt. Zum Schmelzen bediene man sich ähnlicher Schmelzöfen wie zum Schmelzen von Messing und heize sie mit Koks. Das Gießverfahren ist im großen und ganzen dasselbe wie bei Messing; die Formen stelle man aus Eisen oder Sand her. Das Metall bleibt nach dem Gießen länger flüssig als andere Metalle, weshalb man sich hüten sollte, das Gußstück vorzeitig zu berühren. Es ist empfehlenswert, das geschmolzene Metall vor dem Gießen mit einer Kohlenstange umzurühren. Werden alte Aluminiumteile aufs neue eingeschmolzen, so tauche man sie vor dem Einschmelzen in Terpentin. („Neueste Erf. u. Erf., Wien“.)

Einiges über die Seide als Wärmeschutzmasse für überhitzten Dampf. Hinsichtlich der guten Wirkung der Seide bei überhitztem Dampf bot es früher immer ziemliche Schwierigkeiten, dieselbe zur Geltung, bezw. zur Anwendung zu bringen und dieselbe gleichzeitig haltbar zu machen. Es ist selbstredend, daß bei Temperaturen von 250—350°, die hiebei in Frage kommen, organische Stoffe bei unmittelbarer Berührung sofort verbrennen, wie es z. B. auch mit dem Kork der Fall ist, der nach einiger Zeit in helle Flammen ausbricht. Aber auch ein einfacher Luftmantel genügt nicht mehr, um die Seide dauernd zu schützen und es mußte unter dem Luftmantel ein Kieselgurunterstrich von 10—20 mm, je nach Durchmesser und Temperatur des Rohres, angebracht werden. Diese Isolierung ist äußerst wirksam und dauerhaft, jedoch hat sie den Übelstand aller Kieselgurmassen, nämlich den der unsauberen und umständlichen Anbringung. Angesichts der vorzüglichen Wirkung doppelter Luftmäntel jedoch wurde der Versuch gemacht mit Seidenpolster über doppeltem Luftmantel von je 12 bis 15 mm und war die Wirkung den Erwartungen vollkommen entsprechend. Leider wurde die Isolierung, nachdem sie mehrere Monate sich sehr gut gehalten hatte, durch von außen zugeführtes Feuer zerstört, an einer Stelle, wo die Leitung dicht über dem Kesselmauerwerk hinwegging, also auch von außen stets ziemlich hoher Temperatur ausgesetzt war. Die mit Stärkekleister um die Isolierung gelegte Rohnesselbandagierung war unter diesen Umständen nur zu geeignet, das Feuer fortzupflanzen. Wenn die Vorsicht benutzt wird, eine feuersichere Bandagierung oder Verschalung anzuwenden, so kann man für die Dauerhaftigkeit einer solchen Isolierung unbesorgt sein. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9959. Mit welchem Kühlwasserverbrauch muß man bei kleinen, modernen Hochöfen rechnen?

Frage Nr. 9960. Welches Verfahren hat sich in der Praxis zur Herstellung von Eisengalvanos bewährt. Ich möchte gerne ein Verfahren, welches der Herstellung der viel weicheren Kupfergalvanos ähnlich ist, erfahren.

Frage Nr. 9961. Ich verbrauche zum Weichlöten größere Mengen von Kolophonium. Gibt es hiefür einen verläßlichen und wesentlich billigeren Ersatz?

Frage Nr. 9962. Ich habe eine Menge feinerer Eisenwaren zu verkupfern. Hiebei kommt es mir weniger auf Dauerhaftigkeit als hauptsächlich auf schönes Aussehen an. Welches Verfahren ist hiezu zu empfehlen?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten)

Zur Frage Nr. 9955. (Papieranstrichmasse für Eisen.) Von dem Gedanken ausgehend, daß die einfache Verpackung von Eisen- und Stahlwaren genügt, um solche vor Rost zu schützen, haben Crop und Beran sich ein Verfahren patentieren lassen, um Papier in Lösung und damit in eine Form zu bringen, um als Anstrichmittel verwendet zu werden. Die Kupferoxydammoniaklösung ist einerseits zu teuer, anderseits liefert sie keine befriedigenden Resultate. Zur Herstellung dieser Anstrichmasse wird Zellulosepapier in 15%iger Natronlauge gelöst und das erhaltene Produkt 2—3 Stunden lang mit Schwefelkohlenstoff behandelt, wodurch sich eine gelbbraune Masse bildet, die nichts anderes als eine chemisch etwas veränderte Lösung von Papier darstellt. Von dieser Masse löst man 16 Teile in 100 Teilen Wasser auf und die Farbe ist fertig, der man nach Belieben noch Ruß, Mennige, Englischrot usw. zusetzen kann. Kurz vor dem Auftragen mischt man ein Trockenmittel zu, das aus Bleizuckerlösung, Chlormagnesium oder anderen Salzen besteht, wodurch der Anstrich hart, wetterfest und ganz unveränderlich wird; er haftet an Stein, Holz und Metall gleich gut und blättert nicht ab wie Lacke und Firnisse. Als Anstrichmittel für eiserne Schiffe soll sich das Produkt bereits bestens bewährt haben. —er

Zur Frage Nr. 9956. (Kohlenmehrverbrauch infolge Kesselstein.) Eberle weist nach, daß bei einer Wärmeübertragung von 50.000 Wärmeeinheiten auf 1 m² Heizfläche in der Stunde die Temperatur des reinen Kesselbleches 205° C beträgt, während sie bei einem Kesselsteinbelag von 5 mm Dicke auf 380° C steigt. Die gleiche Wirkung würde ein Ölbelag von nur 0·5 mm Dicke haben; oder aber, wenn anstatt der wirklichen Temperaturen die Wärmeunterschiede zwischen Blech und Wasser angegeben werden, so erhält man bei reinen Blechen einen Unterschied von 205 — 180 = 25° C, bei belegtem Blech von

380 — 180 = 200° C bei gleicher übertragener Wärmemenge; damit ist bewiesen, daß Kesselsteinablagerungen gefahrbringend sind, da sie zu Überhitzungen des Bleches und bei größerer Anhäufung zu Erglühungen und plötzlichen Zerstörungen führen können. R. Wilson hat durch eingehende Versuche festgestellt, daß der Kohlenmehrverbrauch bei einer Kesselsteinschichte von 1·5 mm Dicke 15%, bei einer solchen von 6·0 mm Dicke bis 50% beträgt. Hierdurch wird die Leistungsfähigkeit einer Kesselanlage überhaupt schon herabgesetzt, aber es sind auch die Betriebsstörungen in Betracht zu ziehen, die durch das Reinigen der Kessel und notwendigen Reparaturen ganz unvermeidlich sind. Aber es ist auch ganz unausbleiblich, daß durch die gewaltsame Entfernung des Kesselsteins mit Hämmern und Meißeln, namentlich bei öfterer Wiederholung des Reinigungsprozesses, die Kesselbleche stark in Mitleidenschaft gezogen werden müssen und an Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit ganz bedeutend einbüßen. Die Art des gebildeten Kesselsteins, seine Festigkeit, Härte und Struktur sind natürlich von der Art der in dem Speisewasser vorhandenen Mineralsubstanzen abhängig und man könnte fast sagen, daß jedes Wasser eine andere Art von Kesselstein liefert. Claudius.

Zur Frage Nr. 9957. (Amerikanischer Schlosserwarenlack.) Hiefür sind uns 2 Rezepte bekannt. 1. 22 Teile Asphalt, 450 Teile gekochtes Leinöl, 3 Teile Bleiglätte, 3 Teile Bleimennige, 1·5 Teil entwässerter Zinkvitriol werden geschmolzen und dann gemischt mit 4 Teilen geschmolzenem Bernstein, gelöst in 100 Teilen kochendem Leinöl. Man kocht die ganze Masse solange, bis eine vollständig abgekühlte Probe pechartig erstarrt und mischt die auf 40° C erkaltete Masse mit 1100 Teilen Terpentinöl. 2. 22 Teile Asphalt, 4 Teile Bleimennige, 100 Teile gekochtes Leinöl, 80 Teile Terpentinöl, 1 Teil Schellack, 2 Teile Bleizucker, 1 Teil Zinkvitriol. Die Bestandteile mit Ausnahme des Leinöls und des Terpentinöls werden gemischt, dem Leinöl während des Kochens hinzugesetzt und nach dem Dickwerden der Masse mit Terpentinöl verdünnt. —er.

Zur Frage Nr. 9958. (Künstliche Guttapercha.) Künstliche Guttapercha wird auf folgende Weise erzeugt: 50 kg pulverisierter Kopal werden mit 8—15 kg Schwefelblüte gemischt und mit dem doppelten Gewicht Terpentin (oder 50—60 l Petroleum) bei 120—130° C erwärmt, bis zur durch Umrühren beschleunigten Auflösung. Dann fügt man 3 kg Kasein, welches in Salmiakgeist gelöst wurde, und eine geringe Menge Spiritus und Holzgeist hinzu und läßt sie bis auf 30° C erkalten. Nach Zusatz von 15—20% Gerbsäurelösung (Galläpfel oder Katechu) und 500 g Salmiakgeist kocht man die Mischung mehrere Stunden lang. Dann wird die Masse mit kaltem Wasser gewaschen, mit warmem Wasser durchgeknetet und getrocknet. Al.

Bücherschau.*)

Maschinenbau- und Metallarbeiterkalender für 1912. Herausgegeben von Carl Pataky unter Mitwirkung vieler Fachleute. Reich illustriert. In Leinwand gebunden M 1.10. Berlin S. 42, Verlag von Carl Pataky.

Der vorliegende 32. Jahrgang dieses Kalenders bringt wiederum umfangreiche Wissensstoffe und ist den Bedürfnissen und Anforderungen, sowie den Fortschritten des Handwerks und der Industrie in weitestem Maße angepaßt. Nicht nur über die Erzeugung der Metalle und ihre Bearbeitung nach den verschiedensten Verfahren mit Hilfe der Gießerei, sowie der mechanischen Bearbeitung und der Verfahren zur Verbindung einzelner Teile durch Löten usw. gibt der Arbeiterkalender Aufschluß, sondern er gibt auch einen leicht verständlich dargestellten Anleitungsgang zur Berechnen von Transmissionsanlagen und von Wechselrädern, er behandelt das Schleifen, gibt Anleitung zur Herstellung elektrischer Schwachstromanlagen und Blitzableiter und bietet in dem Kapitel „Aus der Praxis" jedem Arbeiter und Metallsachverständigen reiches Material. Nachdem dieser Kalender den Bedürfnissen des in der Praxis Stehenden im hohen Maße gerecht wird, wünschen wir, daß sich die große Zahl seiner Freunde noch erhöhen möge. —er.

Verschiedenes.

Lokomotivrauch. Paul B. Bird veröffentlicht in „Rauch und Staub" eine höchst interessante Arbeit über Lokomotivrauch in Chicago. Diese Stadt ist einer der größten Eisenbahnknotenpunkte und Fabriksorte der Welt. Weiche Kohlen aus Illinois und Indiana bilden das Hauptbrennmaterial, das sich nur schwer ohne Rauch verbrennen läßt; die Luft dieser Stadt ist stets mit großen Mengen von Staub und Rauch erfüllt. Es sollte nun festgestellt werden, welcher Anteil den Lokomotiven zukommt und ob die Elektrifizierung der Eisenbahnen sich lohnen würde. Die von der Rauchkommission ausgeführten eingehenden Versuche zeitigten folgendes Ergebnis: Obgleich die Lokomotiven der Stadt nur 18½% der jährlich verbrauchten Kohlenmenge verbrennen, erzeugen sie dennoch 43% der gesamten Rauchmenge und mehr als 50% der gesamten Staubmenge. 10% dürfte wohl den geringsten Rauchdurchschnitt darstellen, der mit Dampflokomotiven bei Verwendung weicher Kohle erzielt werden kann. Im Vergleich zu Nachbarstädten, in denen die Rauchdichte 41% durchschnittlich beträgt, zeigt sich, daß die Rauchdichte in Chicago bedeutend verringert worden ist. Nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über den jährlichen Kohlenverbrauch und die Rauchmenge in Chicago:

	Jährlicher Kohlenverbrauch in		Rauch-	
	t	%	Menge %	Dichte
1. Zentraler Teil	1,500.000	15	6	3·75
2. Verschiedene Kraftanlagen	4,500.000	45	30	6·50
3. Etagen-Familienhotels	750.000	7·5	2·5	3·00
4. Hausfeuerungen	650.000	6·5	2·0	3·00
5. Spezialfeuerungen	600.000	6·0	12·5	20·00
6. Eisenbahnen	1,850.000	18·5	43·0	22·30
7. Dampfschiffe	150.000	1·5	4·0	25·00
	10,000.000	100	100	

Täglich werden in Chicago 5600 t Kohlen in Lokomotiven verbrannt; nimmt man an, das 10% dieser Kohle den Schornstein in Form von Flugasche verlassen, so werden täglich 560 t in die Luft geblasen. Durch Einführung von Anthrazit und Koks zur Lokomotivfeuerung würde zwar der Rauch vermieden, doch die anderen Belästigungen würden nicht geringer. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß durch Gebrauch flüssiger Brennstoffe der entstehende Rauch und die Gase eine größere Belästigung verursachen würden als gegenwärtig der Kohlenrauch. Auch würden durch allgemeinen Gebrauch eines besonderen Brennstoffes die Kosten der Bahn sehr vergrößert, auch aus praktischen Gründen würde die Durchführung sehr erschwert werden. Angestellte Studien zeigen, daß die Elektrifizierung die einzige befriedigende Lösung der Lokomotiv-Rauchfrage darstellt.

Patent-Auszüge.

Diesel-Motoren auf Fluß- und Seeschiffen. In Budapest wurde dieser Tage ein größerer Remorqueur, welcher von einer 300 HP Diesel-Maschine angetrieben wird, dem Betriebe übergeben. Das Schiff ist für Rumänien bestimmt und wurde von einer Budapester Werft erbaut, während die Maschine von der Motorenfabrik Benz & Cie in Mannheim geliefert wurde. Diese Maschine verdient besonderes Interesse, da sie nach dem vorzüglich bewährten System „Hesselmann" direkt umsteuerbar wie eine Dampfmaschine gebaut ist. Erst vor einem Monat hat ein mit einer solchen Hesselmann-Maschine versehenes Schiff, der „Toiler", als erstes Motorschiff den Atlantic durchquert. Auch die „Fram", das Polarschiff Nansens, welches jetzt unter Kapitän Amundsen die Südpolexpedition befördert hat, ist mit einer solchen Maschine ausgerüstet. Die „Fram" war daher imstande, sechs Monate auf hoher See zu bleiben, ohne einen Hafen anzulaufen, da der Brennstoffvorrat für Diesel-Motoren einen so geringen Raum einnimmt, daß ein Schiff mit demselben acht- bis zehnmal so lang „dampfen" kann, wie mit einer Dampfmaschine. Auf der Nord- und Ostsee, sowie auf den russischen Gewässern sind schon eine ganze Anzahl dieser Maschinen, welche für Deutschland und Österreich-Ungarn ausschließlich von der bestbekannten Motoren- und Automobilfabriks-Aktiengesellschaft Benz & Cie. gebaut werden, im Betriebe. Auch das kürzlich in mehreren Blättern beschriebene, im Besitze der königlich kroatischen Landesregierung befindliche Motorboot „Zagreb" ist mit einem solchen Hesselmann-Motor versehen. Solche Hesselmann-Motoren finden ferner Verwendung für unsere Binnenseen. Die Österreichische Benz-Motorengesellschaft G. m. H. in Wien liefert einen derartigen Motor demnächst für den Millstättersee.

Schmiedemaschine zum fortlaufenden Schmieden profilierter Rotationskörper. Von der Norma-Compagnie, G. m. b. H. in Cannstatt, Württ. Schmiedemaschine zum fortlaufenden Schmieden von in der Achsrichtung profilierten Rotationskörpern aus einem stangenförmigen Werkstück unter relativer Verdrehung des Werkstückes um seine Längsachse gegenüber den Werkzeugen zwischen den einzelnen Hammerschlägen, dadurch gekennzeichnet, daß als Hämmer zwei gegeneinander bewegte, an ihrem Umfang dem Profil der Rotationskörper entsprechend ausgestaltete Walzen vorgesehen sind, deren parallele Achsen in einer Ebene liegen, die senkrecht zur Längsachse des Werkstückes steht, so daß beim allmählichen Vorschub der Werkstückstange die Hämmerwalzen sich mit ihrem Profil auf den Werkstücken in der Achsenrichtung derselben fortlaufend und in demselben Drehsinne abwälzen.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

DER Metallarbeiter

rscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 49. **Wien, den 9. Dezember 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

k. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

nhalts-Verzeichnis: Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Apparate zur Messung des Druckes und der Geschwindigkeit von Luft und Gasen. — Aus dem Berichte der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910. (Forts.) — **Technische Mitteilungen:** Platinieren der Phosphorbronze. — Einfache Ermittlung des Zylinderdurchmessers und Chabottegewichtes für Dampfhämmer. — Korrosion von Metallen. — Über das Schmelzen der Metalle. — Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung von Radreifen. — Das Löten galvanisch hergestellter Teile. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Kühlwasserverbrauch von Hochöfen. — Herstellung von Eisengalvanos. — Ersatz des Kolophoniums beim Weichlöten. — Verkupfern feiner Eisenwaren. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 7. Dezember.

Die in den letzten Monaten so sehr befriedigend gewordene schäftliche Situation der Eisen- und Stahlindustrie in Deutschland nmt nunmehr auch in der Statistik über die Bewegung des utschen Außenhandels in Eisen und Eisenwaren zum sdruck. Daß die Besserung, die die Situation des Eisengewerbes er- ren, in der Außenhandelsstatistik später in Erscheinung tritt als in r Industrie selbst, liegt darin begründet, daß zwischen dem Eingang r Aufträge bei den Hüttenwerken und dem Versand der bestellten aren naturgemäß ein längerer Zeitraum liegt. Im Juli 1911 hatte deutsche Eisen- und Stahlausfuhr eine Rekordziffer erlangt. Sie r mit 539.411 t auf eine stattliche Höhe, allerdings auch in einem r starken Ruck, emporgeschnellt. Auf dieser Höhe konnte sie sich dann er in den beiden folgenden Monaten nicht halten; im September aren vielmehr die Eisenexporte wieder auf 433.598 t zurückgegangen. zwischen hat nun der Oktober, die in der letzten Zeit eingetretene sserung deutlich vor Augen führend, wieder eine nicht unwesentliche teigerung der Exporte gebracht. Reichen auch die 489.863 t Eisen- zeugnisse, die in diesem Monat aus Deutschland ausgeführt wurden, nicht an die Rekordziffer des diesjährigen Juli heran, so kann sich doch die Oktoberausfuhr stolz neben dieser sehen lassen. Ist sie doch immerhin die zweitbedeutendste Ausfuhr, die je ein Monat zuvor in der Geschichte der deutschen Eisenindustrie zu verzeichnen gehabt hatte Auch die Einfuhr von Eisen- und Stahlerzeugnissen weist im Oktober 1911 eine Steigerung auf, nämlich von 45.017 auf 48.148 t. Aus diesen Daten der Ausfuhr und Einfuhr berechnet sich der Ausfuhr-überschuß, den der Oktober gebracht hatte, auf 441.688 t gegen 375.718 t im Oktober 1910 und nur 296.914 t im Oktober 1909. Solch nackte Zahlen geben ein beredtes Zeugnis von dem außerordentlichen Aufschwung, den das deutsche Eisengewerbe genommen, aber auch von der großen Abhängigkeit, in die es damit gerade in den beiden letzten Jahren vom Weltmarkt gelangt ist. Die Nachfrage, die am Weltmarkt hervortritt, ist im Augenblick der Angelpunkt der gesamten geschäftlichen Lage der deutschen Eisenindustrie. Jede Zunahme dieser Nachfrage, umgekehrt aber auch jede Abnahme, muß, wie die Verhältnisse heute liegen, von entscheidendem Einfluß auf das Wohl und Wehe des gesamten deutschen Eiseninduſtriegewerbes sein. Mit viel größerer Aufmerksamkeit als ehedem hat man daher gerade in diesen Zeiten der Außenhandelsbewegung am Eisenmarkt seine Aufmerksamkeit zu schenken.

Einladung zur Insertion in unserer Agitations-Nummer 1911.

n vornehmster Ausstattung, mit reichem technischen und kommerziellen Inhalte und in einer Auflage von **10.000 Exemplaren** erscheint heuer **zum 37. male** unsere

Agitations-Nummer.

nsere Agitations-Nummer 1911 gelangt an sämtliche bedeutenden Firmen der einschlägigen Branchen in ganz Österreich-Ungarn seinen Nebenländern (Serbien, Bulgarien, Rumänien, Türkei, Griechenland, Rußland, Schweiz, Italien) und dem Oriente **kostenlos** zur Versendung. **Inserate haben daher in der Agitations-Nummer den größten Erfolg!**

Verlangen Sie unverbindlich Preise und nähere Auskünfte!

Apparate zur Messung des Druckes und der Geschwindigkeit von Luft und Gasen.

Überall, wo die Luft oder Gase durch Rohrleitungen oder Kanäle bewegt werden, ist es technisch von Interesse, die in einer Zeiteinheit, etwa in der Sekunde, Minute oder auch stündlich hindurchströmenden Mengen zu wissen.

Die unmittelbare Mengen-Messung ist schwierig und bedarf kostspieliger Einrichtungen. Es ist einfacher, die Geschwindigkeiten zu ermitteln und hieraus unter Berücksichtigung der Rohr- und Kanal-Querschnitte die Mengen zu bestimmen. Da letztere als unveränderlich gegeben sind, so bieten Zu- oder Abnahme der Geschwindigkeit ein unmittelbares Maß für die die bewegten Luft- oder Gasmengen.

Die einfachste und genaueste Methode zur Messung von Luft- und Gas-Geschwindigkeiten ist die Krellsche oder pneumometrische Methode, so genannt nach dem dabei zur Verwendung gelangenden Meßinstrument, dem Krellschen „Pneumometer, welches später beschrieben wird. Die Ablesungen der durch das Pneumometer gewonnenen Druckwerte geschehen an Schenkel-Manometern, welche je nach den zu messenden Geschwindigkeiten verschiedenartig ausgeführt sind und später einzeln besprochen werden sollen.

Denjenigen Manometern, welche zur Messung kleinster Geschwindigkeiten, bzw. Drücke dienen, hat Krell den Namen „Mikromanometer" gegeben. Mit ihnen kann man noch Drücke, bezw. Unterdrücke messen, welche nur Hundertstel des Druckes von 1 mm Wassersäule betragen. Die pneumometrische Meßmethode erreicht dadurch eine solche Feinheit, daß man imstande ist, damit noch Luft-Bewegungen von nur 0·25 m pro Sekunde leicht und sicher zu messen.

Aus diesem Grunde sind die genannten Apparate namentlich für die Heizungs- und Lüftungs-Technik von geradezu unschätzbarem Wert, denn nur mit ihrer Hilfe ist man imstande, die schwierigen Aufgaben stetiger Luft-Erneuerung ohne Zugwirkung für Theater, Konzert- und Versammlungssäle zu lösen.

Daß hiebei auch die ständige Temperaturkontrolle mittels feinfühliger Fernthermometer von großer Wichtigkeit ist, soll nicht unerwähnt bleiben.

Nur da, wo gut arbeitende und leicht zu bedienende Meßinstrumente für die ständige Kontrolle des Ganges einer Heizungs- und Lüftungsanlage vorhanden sind, kann man darauf rechnen, daß diese zweckentsprechend bedient wird. Mangels solcher Kontrolleinrichtungen bieten häufig an sich gut konstruierte und mit Aufwendung reichlicher Mittel ausgeführte Anlagen entfernt nicht das, was erwartet wurde und verlangt werden kann.

In den folgenden Ansführungen sollen einige derartige Apparate der Fabrik technischer Meßinstrumente G. A. Schultze in Berlin-Charlottenburg näher besprochen werden.

Das Pneumometer.

Das von Krell als Pneumometer*) oder eigentlich Pneumometerkopf bezeichnete Gerät (Fig. 1) besteht im Wesentlichen aus der sogenannten Stauscheibe s, den beiden Druckröhrchen d und d', dem Halterohr f und den beiden Schlauchtüllen g. — Die Stauscheibe s ist eine in den Durchmessern von 11, 22 und 50 mm hergestellte dünne, kreisrunde Metallscheibe, welche innen zwei von einander getrennte kleine Kammern b und b' hat. Diese haben nach außen Verbindung durch zwei kleine in der Mitte und auf beiden Seiten der Scheibe liegende gebohrte Löcher a und a'. In die beiden Kammern münden am Scheibenrand die dünnen, neben einander liegenden Druckröhrchen d und d', die in der unmittelbaren Nähe der Stauscheibe einen äußeren Durchmesser von nur wenigen mm haben; sie gehen dann über in die weiteren Röhrchen e und e', welche durch das sie umschließende Halterohr f gegen Verbiegen geschützt werden. Die Druckröhrchen und das Halterohr werden, entsprechend den verschieden
Rohr- oder Kanalweiten, verschieden lang ausgeführt.

Das Halterohr f trägt an seinem, der Stauscheibe entgege
gesetzten Ende ein rechteckiges flaches Metallstück h, die sogenann
Richtfläche, welche parallel zur Stauscheibenfläche liegt. — Die Druc
röhrchen d und d', bezw. e und e' sind, nachdem sie das Halterohr
verlassen haben, etwas auseinander gebogen und mit den Schlauchtüllen
versehen, welche zur Verbindung des Gerätes mit den zum Man
meter führenden Rohrleitungen dienen. Zum Verschluß der Pneum
meter-Einführungsöffnung in der Wand der zu untersuchenden Roh
leitung dient das aus zwei Hälften bestehende Einführungsrohr
welches zugleich das Halterohr f festhält.

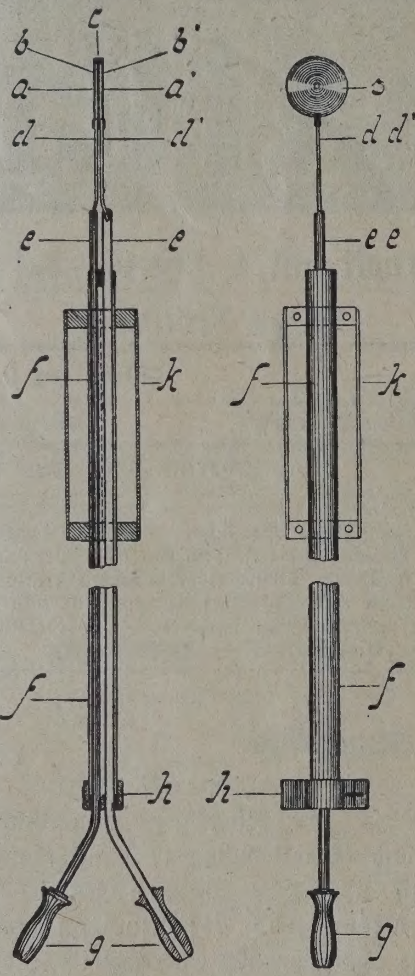


Fig. 1. Pneumometer nach Krell.

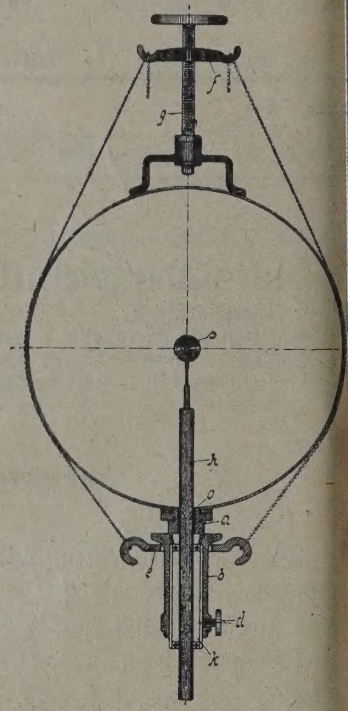


Fig. 2. Anbringung des Pneumomete
kopfes an einem Luft- oder Gasroh

Die in Vorstehendem beschriebene Krellsche Stauscheibe h
durch Prandtl eine kleine Abänderung erfahren. Sie besteht hi
aus einer dünnen Messingplatte ohne Bohrungen und die offen
Druckröhrchen werden in kurzem Bogen ganz dicht gegen die Mitt
der beiden Scheibenseiten geführt, wodurch das Eindringen von Sta
verhindert wird. Im Übrigen weicht das Prandtlsche Pneumomet
von der Krellschen Ausführung in keiner Weise ab.

Man gebraucht das Pneumometer in der Weise, daß die Sta
scheibe seitlich in die zu untersuchende Rohr- oder Kanalleitung ein
geführt und senkrecht gegen die Strömungsrichtung der Luft ode
Gase gestellt wird. Um Irrtümer beim Anschluß der Fernleitungen z
vermeiden, führt man die Stauscheibe stets so ein, daß die auf d
Richtfläche h des Halterohres f mit + bezeichnete Seite der Str
mungsrichtung zugekehrt ist. Auf dieser Plusseite der Stauscheibe en
steht nun infolge des Aufpralls der strömenden Gase eine Pressun
die sogenannte Überpressung, während sich an der entgegengesetzte
Scheibenseite eine Unterpressung zeigt. Beide Pressungen ändern si
mit der größeren oder geringeren Strömungsgeschwindigkeit, jedo
immer in einem ganz bestimmten Verhältnis. Die solchergestalt g
schaffenen Über- und Unterpressnngen werden durch die Kammern (b

*) Außer dem Pneumometer werden von der genannten Firma für gleichen Zweck noch die Stammrohre nach Dr. Brabbée angefertigt.

:ell) bezw. Druckröhrchen (bei Prandtl) aufgenommen und durch Anschlußleitungen zum Manometer weitergeleitet, woselbst ihr fferenzwert am Stande der Flüssigkeit zum Ausdruck gelangt und jeweilig vorhandene Gasgeschwindigkeit erkennen läßt.

In Fig. 2 und 3 ist eine Einrichtung zur bequemen Anbringung es und desselben Pneumometers an Rohrleitungen von verschiedenen rchmessern dargestellt. Eine solche ist namentlich da von Wert, wo n rasch hintereinander eine Reihe von Messungen vornehmen will.

In der Rohrwandung wird eine Öffnung o vorgesehen, durch lche die Stauscheibe eingebracht wird. Die Abdichtung der Öffnung des Halterohres h bewirkt das mit Leder oder dergl. ausgefütterte eiteilige Stück a, das sich andererseits mittels eines Konus gegen einteilige Hülse b legt. In ihr befindet sich noch die zweiteilige lse k, die mit Hilfe der Schraube d ein Feststellen des Pneumo-ers nach erfolgter Einstellung gestattet. Eine um das Luftrohr hlungene Gliederkette bewirkt mit Hülfe der beiden Traversen e f und der mit Handrädchen versehenen Schraubenspindel g ein pressen der Hülse b an die Rohrleitung.

Die mittels Pneumometer aufgenommenen Drucke, bezw. die sie hervorrufenden Gasgeschwindigkeiten werden an entsprechend eingerichteten Manometern abgelesen, welche später beschrieben werden. — Die Aufstellung solcher Manometer braucht keineswegs in unmittelbarer Nähe der Meßstellen zu geschehen, sie kann vielmehr in beliebiger Entfernung erfolgen, so daß man z. B. bei ausgedehnten Heizungs- und Lüftungsanlagen sehr wohl imstande ist, die Kontroll-Messungen im Zentral-Regulierungsraum vorzunehmen. Die Apparate werden hier an denselben Schalttafeln untergebracht, welche die Kontrollapparate der Fernthermometer, Fernmanometer und der Fernstellvorrichtungen für die Zu- und Abluftklappen tragen.

Die Manometer werden, wie in Fig. 4 genauer dargestellt, zweckmäßig auf Konsole gestellt, da für feste und unverrückbare Unterlage stets gesorgt werden muß. Die erwähnten Schalttafeln tragen zugleich die Doppelhahnsysteme, mit Hülfe deren man die Angaben mehrerer Pneumometer an einem und demselben Mikromanometer ablesen kann. Ein solches System von Umschalthähnen für 6 Meßstellen ist in Fig. 5 genauer dargestellt. Die von je einem Pneumometer kommenden Doppel-

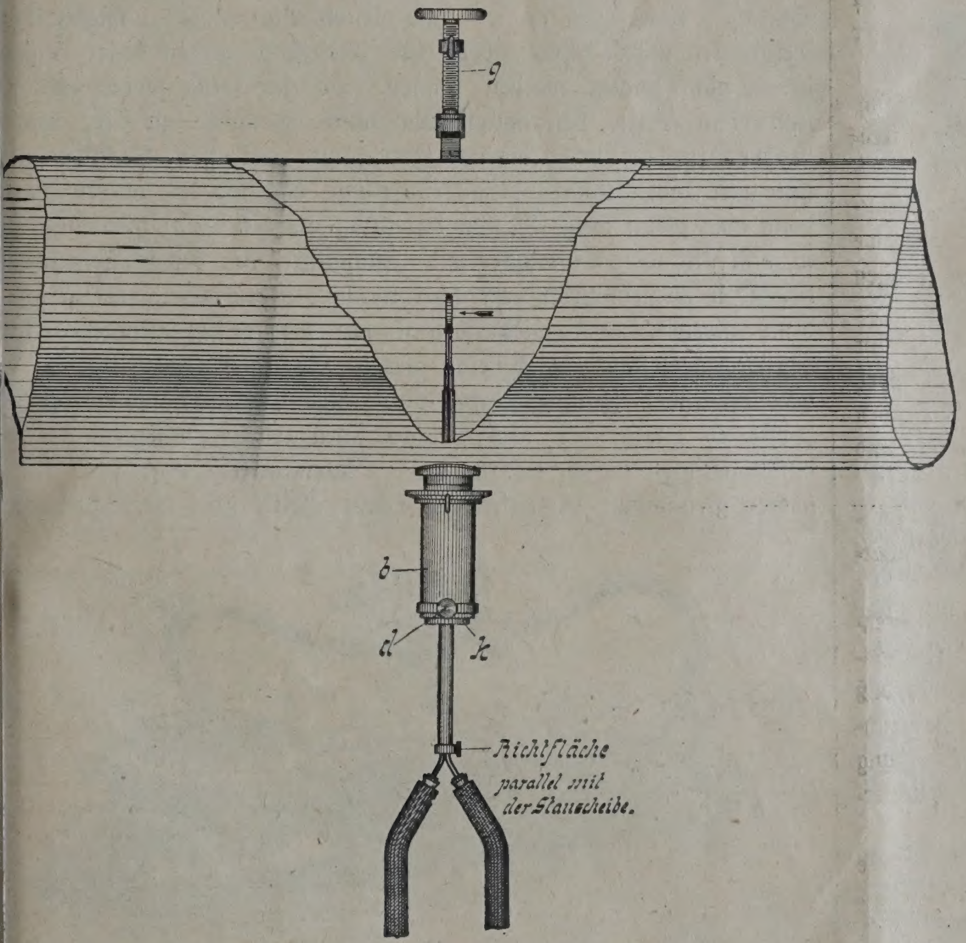


Fig. 3. Anbringung eines Pneumometerkopfes an einer Rohrleitung.

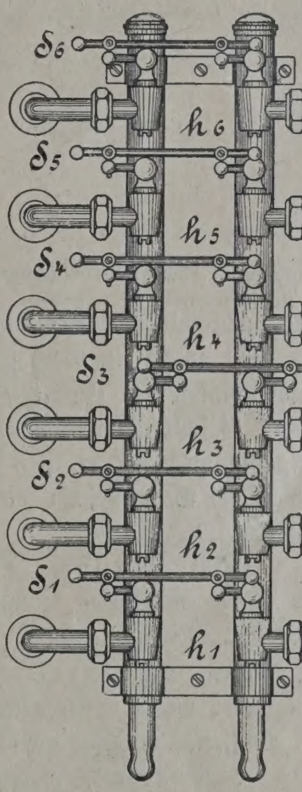


Fig. 5. Anordnung von Umschalthähnen für 6 Meßstellen.

Bei allen derartigen Versuchen und nur zeitweiligen Verwen-der Apparate genügt es, wenn die Verbindung zwischen dem ımometer und Manometer durch starkwandigen nicht zu engen ımischlauch hergestellt wird.

Bei dauernder Anbringung des Pneumometers an einer be-nten Meßstelle wird das Halterohr des Pneumometers am besten ittelbar in die Rohrwandung eingeschraubt oder sonst in geeigneter e befestigt. Hier, wo es sich um dauernde Kontrolle handelt, wird Verbindung zwischen dem Pneumometer und Manometer am n Bleirohr- oder Gasrohrleitung von 6—12 mm lichte Weite e nach der Entfernung — verwendet. Dabei ist stets darauf zu n, daß die beiden Leitungen dicht nebeneinander verlegt werden, etwaige Temperatureinflüsse unschädlich zu machen. Wirken diese beide Röhren gleichmäßig, dann heben sie sich in ihrer Wir- auf.

leitungen werden an je einen der Doppel-Umstellhähne (h_1 bis h_6) geführt, welche mit den beiden senkrechten gemeinschaftlichen oben geschlossenen Anschlußrohren in Verbindung stehen. Die Doppelhähne sind paarweise durch die Hahnstangen s_1 bis s_6 gekuppelt, so daß sie stets zugleich geöffnet und geschlossen werden. Bei Linksstellung der Stange sind die Pneumoleitungen von den Anschlußröhren abgeschlossen, bei Rechtsstellung haben sie mit diesen Verbindung. Die Anschlußrohre haben unten Schlauchtüllen zur Aufnahme der Schlauch-Verbindungen mit dem Umschalt-Doppelhahn des Manometers. Um die Luftgeschwindigkeit an einer der sechs Meßstellen zu ermitteln, hat man nur nötig, die Stange des betreffenden Hahnenpaares nach rechts, alle anderen aber nach links und alsdann diejenige des Doppelhahnes am Manometer ebenfalls nach rechts zu legen.

In Fig. 5 ist die zu dem Hahnpaar h_3 gehörige Meßstelle eingeschaltet, alle übrigen sind ausgeschaltet.

Die pneumometrische Meßmethode bietet gegenüber der anemometrischen in vieler Beziehung Vorteile. Man kann z. B. die jeweilig vorhandene Geschwindigkeit an dem Manometer ohne weiteres ablesen, während das Anemometer nur Durchschnittswerte erkennen läßt; auch sind die Pneumometermessungen, wie aus angestellten Vergleichsversuchen hervorgeht, viel zuverlässiger, da hier das Ansteigen der Meßflüssigkeit in dem Manometerrohr der einzige Bewegungsvorgang ist, während man es bei den Anemometern mit Zapfenreibungen und Gleichgewichtsänderungen des Flügelapparates zu tun hat.

Ein weiterer Vorzug der pneumometrischen Messungen ist der, daß die Stauscheibe noch in Röhren von geringer Weite verwendet werden kann, wo Messungen mit dem Anemometer überhaupt nicht mehr ausgeführt werden können.

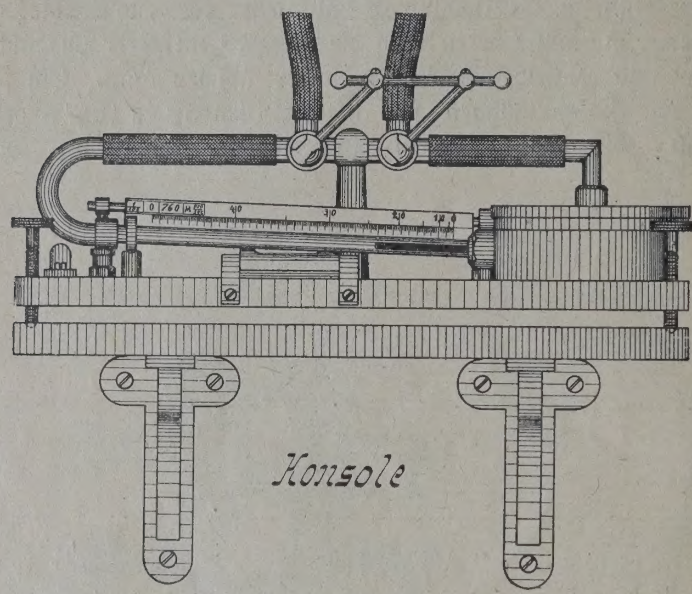


Fig. 4. Aufstellung eines Mikromanometers auf Konsolen.

Ferner ist das Pneumometer verwendbar bei Messungen großer Luftgeschwindigkeiten, wie solche in Gebläserohren vorkommen und es ermöglicht, die Geschwindigkeit des Leuchtgases in den Hauptrohrnetzen festzustellen. Auch die Geschwindigkeit hoch erhitzter Luft oder heißer Gase kann mit Pneumometern gemessen werden, sofern nur das Material, aus welchem die Stauscheiben hergestellt werden, den Temperaturen noch standhält.

Die Manometer.

Für pneumometrische Messungen kommen als Manometer lediglich die Standmanometer, Mikromanometer, System Krell und die Minimaldruckmesser, System Schultze-Dosch, in Betracht.

Die Mikromanometer werden bei den geringsten Drücken bis zu solchen von 40 mm Wassersäule und mehr verwendet und mit verschiedenen Neigungen des Meßrohres, je nach den verschiedenen Meßbereichen, ausgeführt. In Fig 6 ist ein derartiges Instrument dargestellt. Es besteht aus der Grundplatte b, dem dosenartigen Gefäß a, dem Glasmeßrohr e, der Skala q, dem Doppelhahnständer v, den beiden Wasserwagen k und l, den drei Mikrometerschrauben p und den beiden Verbindungsschläuchen.

Die Grundplatte und das Gefäß sind aus einem Stück gegossen, letzteres ist durch den aufgeschliffenen und aufgeschraubten Deckel luftdicht verschlossen, welcher in der Mitte eine konische Bohrung zur Aufnahme der eingeschliffenen, rechtwinklig gebogenen Schlauchtülle i hat. Das Gefäß dient zur Aufnahme der Sperrflüssigkeit. Wegen seiner günstigen Kapillaritäts-Eigenschaften wird hiezu rot gefärbter Alkohol von 0·8 spezifischem Gewicht verwendet. Die Füllung geschieht mittels Pipette durch die vorerwähnte Bohrung, aus welcher die Schlauchtülle leicht herausgenommen werden kann. Mit dem Inneren des Gefäßes kommuniziert ein starkwandiges Glasmeßrohr von ewa 3 mm lichter Weite und etwa 240 mm Länge. Dieses ruht einerseits, fest verkittet, in der Seitenwand des Gefäßes und andererseits in dem Rohrständer f, in welchem es durch eine Schraube fest und unverrückbar gehal wird. Im Innern des Gefäßes erhält das Meßrohr einen ebenf aus Glas bestehenden und fest eingekitteten nach unten geboge Fortsatz, der in die Sperrflüssigkeit eintaucht. Die Skala wird s unter Berücksichtigung verschiedener gegebener Verhältnisse und in viduell für jedes Instrument hergestellt. Wäre das Glasmeßrohr die ganze Teilungslänge von 200 mm ganz genau gerade und in gleich weit, so würden gleichen Drücken auch stets gleiche Meßlän am Glasmeßrohr entsprechen. Da es aber technisch unmöglich ist, G röhren herzustellen, welche mathematisch genau gerade und gleichmä kalibrisch sind, so kommt eine sogenannte kompensierte Skala zur wendung. Eine solche Skala ist naturgemäß eine ungleiche, da sie für das Auge allerdings nicht erkennbaren Abweichungen des Roh von der mathematisch genauen Form ausgleichen muß. Die Gr dieser Abweichungen darf ein gewißes Maß nicht übersteigen, da so die Skala praktisch unbrauchbar werden würde. Durch ein besonder sehr viel Zeit raubendes Eichverfahren und mit Hülfe feinster M geräte wird diese Größe ermittelt und auf dem unteren, an dem M rohr liegenden Teil der Skala festgelegt. An einer solchen kompensier Skala — (siehe Fig. 7) — mit gleichwertigen, aber ungleich lang Teilstrecken würde nun aber eine Gleitskala wegen dieser Unglei heiten nicht benutzt werden können. Da eine solche jedoch, um ni immer an einen bestimmten Nullpunkt gebunden zu sein, prakti wertvoll ist, so wird folgende Einrichtung getroffen: Parallel zu unten liegenden Kompensationseinteilung verläuft am oberen Skal rand eine gleich lange Millimeterteilung von 0—200 mm und zw so, daß sich die Anfangs- und Endpunkte der beiden übereinand liegenden Skalen direkt gegenüber liegen. Jeder zehnte Teilstrich kompensierten Skala wird sodann mit dem entsprechenden Teilst der Milimeterskala durch eine gerade Linie verbunden, welche V bindungslinien je nach dem Grade der Ungleichmäßigkeit der ko pensierten Skala mehr oder weniger schräggestellt erscheinen. Die V bindungslinien tragen die für beide Skalen geltenden Zahlen. An oberen gleichmäßig verlaufenden Skala gleitet nun die Schieberska

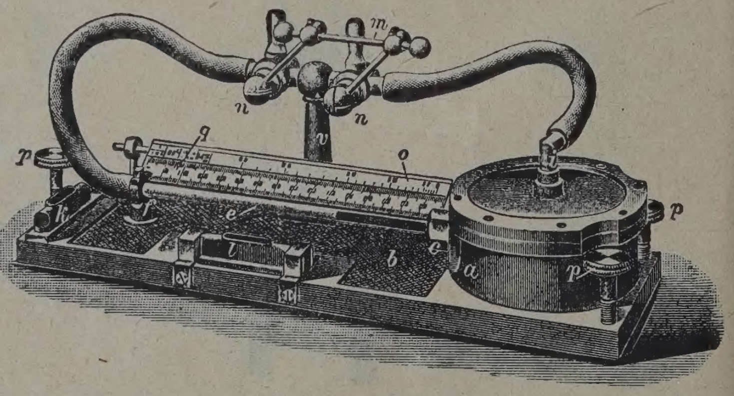


Fig. 6. Mikromanometer nach Krell.

welche die Geschwindigkeitsskala — (bei Luft- und Gasmessungen) trägt. Verschiebbar ist diese Skala, wie vorher schon angedeutet, a dem Grunde gemacht, um nicht immer an den auf der Doppelsk befindlichen Nullpunkt gebunden zu sein; man müßte sonst jedes, we auch nur geringe Zurückweichen des Flüssigkeitsstandes infolge vo Verdunstung durch Nachfüllen von Sperrflüssigkeit wieder ausgleic Durch die Einrichtung des Gleitschiebers ist man dieser Notwendigke enthoben. Man füllt beiläufig bis zu einem Drittel der ganzen Teilung länge Sperrflüssigkeit ein, ohne dabei vorläufig auf einen bestimmte Skalenstrich zu achten. Alsdann stellt man den Nullpunkt des Glei schiebers auf denjenigen Strich der oberen Skala ein, bei welchem a der unteren der Meniscus der Sperrflüssigkeit steht. Weicht dieser na und nach durch Verdunstung etwas zurück, so folgt man mit de Gleitschieber nach. Dies kann man solange wiederholen, bis man an de Nullpunkt der beiden festliegenden Skalen angelangt ist. Erst dann hat ma

nötig, Sperrflüssigkeit nachzufüllen. Es ist stets darauf zu achten, daß bei den Einstellungen die Wasserwagen auf Mitte einspielen. Dies wird dadurch erreicht, daß die Stellschrauben p entsprechend betätigt werden; durch sie erfolgt die richtige Einstellung des Mikromanometers auf der Unterlage, welche stets möglichst fest und unveränderlich sein soll.

Der Doppelhahn-Ständer trägt die beiden Dreiweghähne, welche mit Hülfe der sie verbindenden Kuppelstange stets genau gleichzeitig geöffnet werden können. Dies ist deshalb nötig, weil bei höherem statischen Druck in der Leitung, als das Mikromanometer überhaupt anzuzeigen vermag, die Flüssigkeit aus dem Meßrohr herausgetrieben werden würde.

Auf Geschwindigkeiten bezogen, sind zu verwenden Mikromanometer mit der

Neigung	$^1/_{400}$	für Geschwindigkeiten	bis zu	2	m	Sek. *)
„	$^1/_{200}$	„	„ „	3	„	„
„	$^1/_{100}$	„	„ „	4	„	„
„	$^1/_{50}$	„	„ „	6	„	„
„	$^1/_{25}$	„	„ „	8	„	„
„	$^1/_{20}$	„	„ „	10	„	„
„	$^1/_{10}$	„	„ „	13	„	„
„	$^1/_{5}$	„	„ „	21	„	„
„	$^1/_{4}$	„	„ „	24	„	„

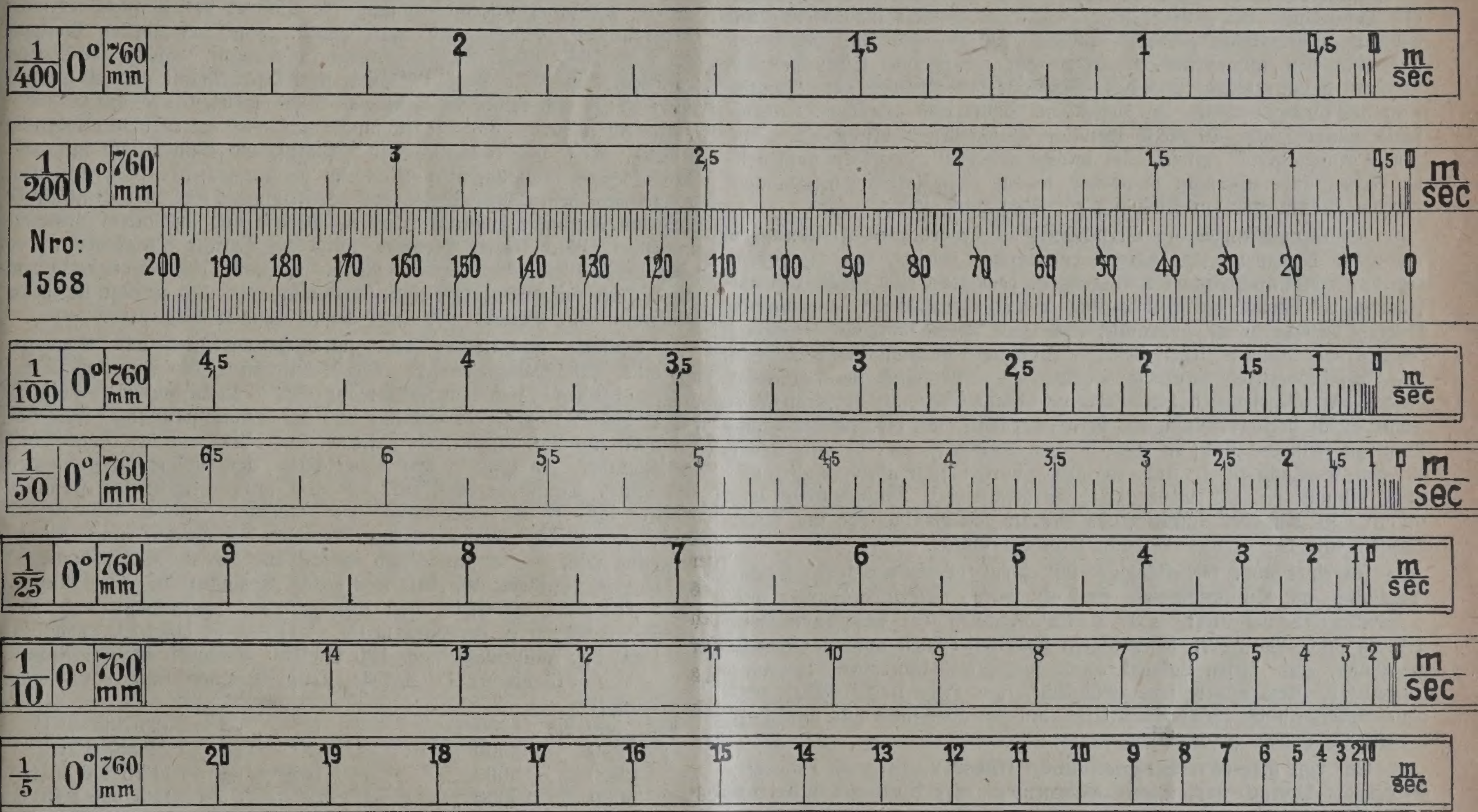


Fig. 7. Steckenbilder der Geschwindigkeit von Mikromanometern gangbarer Ausführung.

Die Mikromanometer werden schon bei der Herstellung für die verschiedenen Verwendungszwecke auf bestimmte Neigungs- bezw. Übersetzungsverhältnisse genau eingestellt, wobei besondere Eichvorrichtungen zur Anwendung gelangen.

Die festen Übersetzungen sind zur Vereinfachung der Berechnung, in runden Zahlen ausgewählt. Die Mikromanometer werden gewöhnlich für folgende Neigungen hergestellt: 1:400, 1:200, 1:100, 1:50 1:25, 1:20, 1:10, 1:5 und 1:4.

Da die gesamte Länge der Teilung am Meßrohr 200 mm beträgt, so ist die Maximaldruckdifferenz, die gemessen werden kann:

Für Neigung	$1:400 = 200:{}^1/_{400} =$	0·5	mm	Wassersäule
„ „	$1:200 = 200:{}^1/_{200} =$	1·0	„	„
„ „	$1:100 = 200:{}^1/_{100} =$	2·0	„	„
„ „	$1:50 = 200:{}^1/_{50} =$	4·0	„	„
„ „	$1:25 = 200:{}^1/_{25} =$	8·0	„	„
„ „	$1:20 = 200:{}^1/_{20} =$	10·0	„	„
„ „	$1:10 = 200:{}^1/_{10} =$	20·0	„	„
„ „	$1:5 = 200:{}^1/_{5} =$	40·0	„	„
„ „	$1:4 = 200:{}^1/_{4} =$	50·0	„	„

Für alle diese Manometer sind in Fig. 7 die Geschwindigkeitsskalen in natürlicher Größe dargestellt. Sie beziehen sich auf die Temperatur von 0° und den Barometerstand von 760 mm. Für Änderungen des Barometerstandes, des spezifischen Gewichtes und der Temperatur sind bequem zu benützende Tabellen zu gebrauchen.

—er.

Aus dem Bericht der k. k. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910.

(Fortsetzung.**)

Ausgänge und Stiegen.

Die Wichtigkeit günstiger Passageverhältnisse, feuersicherer Stiegen und zweckmäßig angelegter Notausgänge und Rettungsstiegen für eine schnelle und gefahrlose Entleerung der Arbeitsräume bei Feuersgefahr wird seitens der Unternehmer leider noch immer nicht in gebührender Weise erkannt. Beinahe sämtliche Einzelberichte verzeichnen in dieser Beziehung arge Mißstände.

*) Bei Verwendung von Dr. Brabbée'schen Staurohren als Staugerät erhöhen sich diese Werte etwas.

**) Vergl. Metallarbeiter Nr. 39, 41, 44 und 45 ex 1911.

Das Fehlen feuersicherer Stiegenhäuser in mehrgeschoßigen Betriebsgebäuden mußte von den Gewerbeinspektoren in St. Pölten, Linz, Graz, Bregenz, Trautenau, Reichenberg, Budweis, Brünn II und Olmütz bemängelt werden.

Der Gewerbeinspektor von Bregenz berichtet, daß in einer Druckerei der für die Stereotypie und zu Lagerzwecken dienende Kellerraum nur mittels des Warenaufzuges erreichbar war. — Das Bierabfüllokale einer größeren Brauerei im Aufsichtsbezirke Olmütz war bloß über die Förderschale des Bieraufzuges zugänglich.

Einen ständigen Anlaß zu Beanständungen bot auch im Berichtsjahre wieder die Verstellung der Passagen und Ausgänge, bezw. Notausgänge (A. B. Wien I, Wien III, Linz, Klagenfurt, Innsbruck, Bregenz, Karlsbad Budweis, Pardubitz, Brünn I, Brünn II, Olmütz und Prerau). Einen besonders grassen Fall schildert der Gewerbeinspektor für den 1. Aufsichtsbezirk in Wien. In einer Metallwarenfabrik war ein früher als Notausstieg bei Feuersgefahr adaptiertes Fenster für diesen Zweck dadurch unbrauchbar gemacht worden, daß ein Transmissionsriemen für eine neu aufgestellte Arbeitsmaschine durch zwei Öffnungen des Fensters geführt wurde und diese Maschine den Zugang zum Notausstieg vollständig verlegte. In diesem, im Souterrain gelegenen Arbeitssaale waren zirka 40 meist weibliche Hilfsarbeiter beschäftigt. Eine zweite Ausgangstür erwies sich infolge außerhalb derselben aufgestellter Gegenstände als nicht passierbar, so daß schließlich für den langgestreckten Raum nur ein Ausgang zur Verfügung stand.

Welchem Mangel an Verständnis die behördlichen Anordnungen manchmal begegnen, mag daraus entnommen werden, daß ein Lodenerzeuger des Aufsichtsbezirkes Klagenfurt, dem als Ersatz für die fehlende feuersichere Stiege die Anbringung einer Rettungsleiter zugestanden wurde, dieselbe wohl anbrachte, das zur Leiter führende vergitterte Fenster aber nicht freilegen ließ. — In einigen mechanischen Webereien des Aufsichtsbezirkes Pardubitz wurden die ursprünglich in ausreichendem Maße vorgesehenen Verkehrswege infolge Ersatz der früheren Webstühle durch breitere Maschinen derart verstellt, daß die Zwischengänge kaum zu passieren sind; in einer solchen Anlage betrug die Breite der zu den Ausgangstüren und zu den Aborten führenden Hauptgänge nicht einmal die für Nebengänge vorgeschriebene Mindestbreite von 60 cm, so daß der inspizierende Beamte die Hauptgänge nur unter Aufwendung der größten Vorsicht passieren konnte.

In einer ohne Genehmigung mit einem Zubaue versehenen Stuhlerzeugung im Aufsichtsbezirke Laibach waren sämtliche Fenster des I. Stockwerkes vergittert. Die in den Räumen der Sesselzusammenstellung und Poliererei beschäftigten Arbeitspersonen waren mangels geeigneter, aus diesen Lokalen direkt zur Stiege führenden Ausgänge gezwungen, stets andere feuergefährliche, mit Holz und Abfällen verlegte Arbeitsräume zu durchschreiten, um die gleichfalls nur aus Holz hergestellte Stiege zu erreichen.

Ein von mehreren Berichterstattern (Wien IV, Bregenz, Budweis, Königgrätz, Prerau) noch immer wahrgenommener Übelstand ist die Gepflogenheit mancher Unternehmer, Not- und sogar Hauptausgänge während der Arbeitszeit versperrt zu halten. So konnte der inspizierende Funktionär des Gewerbeinspektorates Budweis in eine Strickwarenfabrik nur durch einen Nebeneingang gelangen, weil der wohl reichlich dimensionierte, direkt auf die Gasse führende Hauptausgang versperrt war. — In einer mechanischen Weberei des Aufsichtsbezirkes Königgrätz gab der den Inspektionsbeamten begleitende Betriebsvertreter über ein diesbezügliches Befragen an, daß die Schlüssel von den Notausgängen dem Saalmeister übergeben wurden, damit dieselben stets zur Hand seien. Der zur Stelle gerufene Saalmeister mußte jedoch zur allgemeinen Überraschung bekennen, daß er die Schlüssel zu Hause vergessen habe. — In einer Dampfmühle desselben Aufsichtsbezirkes konnte überhaupt nicht eruiert werden, wo sich die angeblich gut aufbewahrten Schlüssel zu den versperrten Notausgängen befinden.

Der Gewerbe-Inspektor von Wien IV berichtet, daß in Betreff der im Berichte des Vorjahres erwähnten Bestimmung des § 74 der Wiener Bauordnung, welche bezüglich der Zuschläge zu den Grundbreiten der Stiegen zu den verschiedenen Auslegungen geführt hat, eine Klärung insoferne eingetreten ist, als die k. k. niederösterreichische Statthalterei im Instanzenzuge der seitens der Unternehmer eingebrachten Rekurse mit dem Erlasse vom 4. Februar 1910, Z. I a—313, an den Wiener Magistrat die Weisung ergehen ließ, daß der § 74 der Wiener Bauordnung einen Druckfehler enthalte und daß für je 50 Personen 15 cm (nicht 115 cm) an Breite zuzuschlagen seien.

(Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Platinieren der Phosphorbronze. Dieselbe läßt sich weit besser platinieren als jedes andere Metall. Man unterscheidet zweierlei Methoden des Platinierens. Nach der ersten Methode löst man 10 g Platin in Königswasser (bestehend aus 2 Teilen Chlorwasserstoffsäure und 1 Teil Salpetersäure) auf, dampft die Lösung bis zur Syrupkonsistenz ein, löst den Rückstand in 2 l Wasser, fügt 150 g phosphorsaures Ammoniak hinzu, worauf ein gelber Niederschlag von Ammonium-Platin-Phosphat entsteht, und versetzt dann das Bad mit 500 g phosphorsaurem Natrium, worauf es alkalische Reaktion zeigt. Die Flüssigkeit wird dann erhitzt, darf aber nicht kochen, um die Ausfällung des Platins zu verhüten, bis sie sauer reagiert und der entstandene Niederschlag sich wieder vollständig gelöst hat. Der Platinniederschlag ist wohl ein bedeutender, diese Methode hat aber leider den Übelstand, daß die hierzu erforderliche Lösung die Politur des zu platinierenden Gegenstandes verdirbt und matt macht. Nach der zweiten Methode löst man 10 g Platin in Königswasser, verdampft dasselbe zur Syrupkonsistenz, löst es in 2—3 l Wasser, fügt 20 g Ätzkali und 40 g Oxalsäure hinzu und erhitzt die Flüssigkeit 5—6 Stunden lang auf 60—80°. Hierdurch entfärbt sich die Lösung und wird unter Gasentwicklung hellgelb, weil das ausgeschiedene Platin und Chlorkalium fast vollständig wieder in Lösung geht. Man fügt sodann noch 71—80 g Kali oder so viel von dem Oxyde hinzu, daß die Flüssigkeit eine deutlich alkalische Reaktion annimmt, worauf man sie filtriert und in kaltem Zustande anwendet. Nach dieser Methode wird die Politur des Gegenstandes nicht angegriffen. Bei beiden Methoden muß der Gegenstand von jedem Fett auf das sorgfältigste gereinigt sein und genügt für beide Methoden eine Batterie von zwei Bunsenschen Elementen. —er.

Einfache Ermittelung des Zylinderdurchmessers und Chabottegewichtes für Dampfhämmer. Die Bestimmung des Zylinder-Durchmessers hängt ab: von dem Fallgewicht (Bär + Kolbenstange + Kolben), der Hubhöhe, Anzahl der Schläge und der Dampfspannung. Folgende Angaben sind im allgemeinen passend. Bezeichnet: F den Querschnitt des Zylinders in cm², f den Querschnitt der Kolbenstange, s den niedrigsten Dampfüberdruck in kg/cm², mit welchem der Hammer arbeiten soll, G das Fallgewicht des Hammers in kg dann nehme man: 1. für Schnellhämmer mit direktem Oberdampf und Selbststeuerung (Bär, Kolbenstange und Kolben aus einem Stück geschmiedet) bis 150 kg Fallgewicht, bei 300—400 Schlägen in der Minute. (F — f) s = (4 bis 6) G, von 150—500 kg Fallgewicht und 150 bis 300 Schlägen in der Minute (F — f) s = (4 bis 5) G, von 500 bis 1000 kg Fallgewicht und 100 bis 150 Schlägen in der Minute. (F — f) s = (3 bis 4) G. 2. Für Dampfhämmer (mit oder ohne Oberdampf)

von 500 bis 1250 kg . . . . (F — f) s = (2·5 bis 3) G.
„ 1250 „ 2500 „ . . . . (F — f) s = (2 bis 2·5) G.
„ 2500 „ 5000 „ . . . . (F — f) s = (1·75 bis 2) G.
„ 5000 „ 10000 „ . . . . (F — f) s = (1·5 bis 1·75) G.

Das Gewicht der Chabotte betrage: Für Hämmer zum Schmieden von Eisen das 6 H fache, mindestens jedoch achtfache Gewicht des Fallbärs, für Hämmer zum Schmieden von Stahl das 10 H fache, mindestens jedoch zwölffache des Fallgewichts, für Hämmer zum Schmieden von Stahl, sowie für Gesenkarbeit das 8 H fache, mindestens jedoch das zehnfache des Fallgewichts. Diese Gewichte genügen bei Selbststeuerung auch für die Arbeit mit Oberdampf; bei Handsteuerung mit frischem Oberdampf nehme man das Gewicht der Chabotte um 25% größer an. Claudius.

Über das Schmelzen der Metalle bei der Darstellung der Legierungen. Die Darstellung der Legierungen erfolgt immer in flüssigem Zustande. Es ist jedoch nicht erforderlich, da die Legierungen einfache Lösungen der Metalle sind, daß beide Metalle sich in flüssigem Zustande befinden, vielmehr ist es praktisch vorteilhafter und deshalb meistens der Fall, daß man zuerst das eine Metall einschmilzt und sodann das oder die anderen Metalle in festem Zustande zusetzt. Die Herstellung geschieht entweder in Kesseln, in Tiegeln oder auf dem Herde eines Flammofens. Nur die Legierungen der leichtflüssigen Metalle Zinn, Blei, Zink und Wismut, werden im Kessel geschmolzen, dessen Material gewöhnlich Gußeisen ist. Schwer schmelzige Metalle und deren Legierungen schmilzt man in kleineren Quantitäten (bis zu 500 kg) in Graphittiegeln und bei größeren Mengen benutzt man den Flammofen als Schmelzapparat. Bei der Herstellung der Legierungen sind folgende Punkte zu beachten: Man schmelze das Metall, das den höchsten Schmelzpunkt besitzt, immer zuerst ein, und nachdem dieses in Fluß ist, setzt man erst die erforderliche Menge des leichtflüssigen

Metalls in angewärmtem Zustande dem schon geschmolzenen Metalle zu. Das Anwärmen ist erforderlich, weil die kalten Metalle infolge Oberflächenanziehung die Bestandteile der Luft, namentlich Wasserdampf, auf ihrer Oberfläche und in ihren Poren verdichten. Durch das plötzliche Entweichen der Gase können leicht gefährliche Explosionen entstehen. Man schmilzt demgemäß bei der Herstellung von Kupferzinnlegierungen immer zuerst das Kupfer ein, und setzt erst nach erfolgtem Schmelzen des Kupfers dem Metallbade das Zinn zu. Nur in solchen Fällen, wo das leicht schmelzige Metall in der Schmelztemperatur des schwer schmelzigen flüchtig ist, macht man von dieser Regel eine Ausnahme und setzt beide Metalle zugleich ein. Dies trifft namentlich bei dem Zusammenschmelzen von Kupfer und Zink zu. Das Zink wird lange vor dem Kupfer verflüssigt, das geschmolzene Zink löst sofort Teile des Kupfers auf, es bildet sich eine Legierung mit hohem Zinkgehalt, deren Gehalt an Kupfer sich immer mehr anreichert, bis schließlich sämtliches Kupfer gelöst oder geschmolzen ist. Die Bildung der Legierung geht also in niedrigerer Temperatur vor sich, als wenn zuerst das Kupfer eingeschmolzen und dann erst das Zink zugesetzt wurde. In der niedrigen Temperatur fällt der Zinkabbrand geringer aus, was dadurch noch begünstigt wird, daß sich sofort nach dem Schmelzen des Zinks eine Kupferzinklegierung bildet und das Zink durch das Kupfer verdünnt, also ebenfalls vor dem Verbrennen geschützt wird. Eine innige Mischung der geschmolzenen Metalle ist von großem Einfluß auf die Brauchbarkeit einer Legierung. Zu diesem Zwecke hält man die Legierung längere Zeit flüssig und rührt dieselbe von Zeit zu Zeit um. Man kann auch zu diesem Zwecke die Legierung einem nochmaligen Umschmelzen unterwerfen, damit die Metalle gut durcheinander fließen und die Legierung eine gleichmäßige Zusammensetzung erhält. Aus diesem Grunde schmilzt der Gießer zur Herstellung einer Legierung immer eine gewisse Menge Altmetall mit ein, damit die Gleichmäßigkeit der Legierung nichts zu wünschen übrig läßt. Dies hat jedoch den Nachteil, daß öfters umgeschmolzene Legierungen immer die Oxyde der geschmolzenen Metalle (Metallaschen) in Lösung behalten. Je öfter die Legierung umgeschmolzen, desto größer die Oxydbildung, desto mehr Gelegenheit ist vorhanden, dieselben zu lösen, wodurch die Legierung dickflüssig und schließlich unbrauchbar wird. Eine Abhilfe kann nur durch Zusatz eines Reinigungsmittels herbeigeführt werden. —er.

Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung von Radreifen. An Stelle des üblichen Verfahrens, aus einem Radreifen Proben herauszuschneiden, haben Robert Job und Milton S. Hersey in einem Vortrag vor der American Society for Testing Materials eine mikroskopische Untersuchung der in den Betrieb gehenden Reifen vorgeschlagen, die ohne Schaden für die Reifen vorgenommen werden kann. Darnach wird durch Anbohren mit einem Hohlbohrer von der Innenseite des Radreifens aus ein kleines Stück von etwa 6 mm Durchmesser als Probestück entnommen. Das entstehende Loch soll die Haltbarkeit des Reifens nicht beeinträchtigen, anderseits ist es auf diesem Wege möglich, aus einer Lieferung eine größere Zahl von Reifen als bisher auf die vorausgegangene Wärmebehandlung und auf Härte zu prüfen. Die Verfasser halten es für zweckmäßig, daß für die Korngröße ein höchstes Maß aufgestellt wird, und glauben, daß durch diese Ergänzung der üblichen Verfahren eine höhere Betriebssicherheit als bislang erzielt wird. (Stahl und Eisen vom 26. Oktober 1911.)

Das Löten galvanoplastisch hergestellter Teile. Man kann entweder mit Silber oder mit Zinn löten und dann die Oberfläche der Lötungen elektro-chemisch mit einer Schicht Metall überziehen. Man glättet nämlich die Oberfläche der Lötung und umgrenzt sie mit Glaserkitt so, daß eine Art Gefäß gebildet wird, in welches man die metallische Auflösung füllt und diese einen mit dem positiven Pol einer galvanischen Batterie in Verbindung stehenden Draht von demselben Metalle taucht, wodurch sich bald die Lötung mit dem metallischen Niederschlag überzieht, wenn man den Gegenstand selbst mit dem negativen Pol in Verbindung gebracht hat. Bilden sich Erhöhungen, so können diese durch schwaches Feilen beseitigt werden. Ist die Dicke des Niederschlages an dem ganzen Objekte eine bedeutende, so kann wohl auch die Lötung einfach dadurch bewerkstelligt werden, daß man den einen Rand eines Teiles einfach glättet und in die Vertiefung eines anderen Teiles fügt, doch ist, wie gesagt, hierzu ein sehr starker Niederschlag erforderlich und das Unternehmen daher viel kostspieliger. So wie bei größen Gegenständen eine eigene Formmasse zur Matrize genommen werden muß, so erfordern dieselben, um einen gleichmäßigen Niederschlag zu erzielen, auch an mehreren Punkten mit dem einzelnen Pol der angewendeten Batterie verbunden zu werden. —er.

Technische Anfragen.

Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9963. Unter welchen Bedingungen wird der Stahlguß aus Regenerativöfen billiger als beim Kupolofenschmelzen und wie ist die rationellste Zeiteinteilung beim Betriebe eines solchen Regenerativofens?

Frage Nr. 9964. Durch welche Mittel kann man bei der Heißverzinkung das Zink dünnflüssiger machen und ein gutes Anhaften des Zinks am Eisen oder Eisenblech erreichen?

Frage Nr. 9965. Ich habe die Ausführung einer Muffenrohrleitung von 40 mm lichten Durchmesser für eine Badeanstalt übernommen. An welchen Stellen der Leitung müssen zu ihrer Befestigung Festschellen genommen werden.

Frage Nr. 9966. Ich verwende für mehrpolige Hochspannungsschalter Ölschalter. Welches Öl ist zum Füllen solcher Schalter am besten? In welcher Zeit muß das Öl erneuert werden?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten

Zur Frage Nr. 9959. (Kühlwasserverbrauch von Hochöfen.) Eine Form braucht in einer Minute 60—75 l, ein dazu gehöriger Kasten 75—100 l. Der gesamte Bedarf an Kühlwasser bei kleineren Hochöfen = 0·75—1·0 m³, bei großen Öfen bis 2 m³ in einer Minute. Für einen Hochofen von 800 m³ Inhalt berechnet Burgers 3—6 m³ Wasser. Ersterer Wert bei Anwendung des gußeisernen Schachtes. Das abfließende Wasser soll nicht über 50° haben. Bei Kesselstein führendem Wasser weniger. Al.

Zur Frage Nr. 9960. (Herstellung von Eisengalvanos.) Da die Eisenniederschläge härter als Kupferniederschläge sind, liegt es nahe, dieses Metall zur Herstellung von Klischees zu verwenden. Man kann mit folgendem Bade arbeiten: 5 Gewichtsteile Eisenvitriol, 5 Gewichtsteile Magnesiumsulfat, 90 Gewichtsteile Wasser. Das Bad muß ganz neutral gehalten werden, es geschieht dies durch Einhängen von Beuteln mit Magnesiumkarbonat. Der Strom muß so reguliert werden, daß keine Wasserstoffentwicklung an der Ware auftritt, 0·25 Ampere pro Quadratdezimeter ist als Höchstwert der Stromdichte anzusehen. Die Matrize muß aus Metall bestehen und jodiert (damit der Niederschlag sich ablösen läßt) sein, Graphitierung genügt nicht. Die Matrizen müssen von Zeit zu Zeit aus dem Bade genommen und abgespült oder mit einer Federfahne überfahren werden, andere empfehlen häufig aufeinanderfolgende Stromunterbrechung, auch Erwärmung des Bades. Einer durchgreifenden Bewegung des Bades steht der sich in großer Menge bildende Schlamm im Wege, der an und für sich das Arbeiten mit Eisenbädern sehr erschwert und nur durch häufiges Filtrieren des Bades entfernt werden kann. Die Niederschläge werden gewöhnlich in einer Stärke von 0·05 mm hergestellt, im zyankalischen Kupferbad verkupfert und im sauren Kupferbad verstärkt. Da die Herstellung eines Eisengalvanos die sechs- bis zehnfache Zeit erfordert wie die Herstellung eines Kupfergalvanos, so werden sich diese Verfahren kaum in größerem Umfange einbürgern.

Das neue Stahl-Plastik-Verfahren der Langbein-Pfanhauser-Werke bietet die Möglichkeit, Eisengalvanos in beliebiger Stärke in verhältnismäßig kurzer Zeit herzustellen. Claudius.

Zur Frage Nr. 9961. (Ersatz des Kolophoniums beim Weichlöten.) Kolophonium oder Geigenharz dient als Reduktionsmittel oder als Schutz gegen Oxydation. Es wird nur beim Weichlöten benutzt und hat hier dieselbe Wirkung wie der Borax beim Hartlöten. Das Kolophonium ist im rohen Zustande eine dunkelrote, im gereinigten Zustande eine hellgelbe harzige Masse, welche bei der Destillation des den Nadelhölzern entfließenden Harzsaftes, Terpentin genannt, zurückbleibt. Das Produkt dieser mit Wasser ausgeführten Destillation ist das Terpentinöl. Durch Oxydation der Terpene, langes Stehen an der Luft, gehen dieselben ebenfalls durch Verharzen in Harz über. Das Kolophonium zeigt Glasglanz und muscheligen Bruch, schmilzt leicht und ist in reinem Zustande farblos. Als billigen Ersatz für Kolophonium beim Weichlöten verwendet man das sogenannte Lötfett. Man verkocht Unschlitt mit gestoßenem Kolophonium in einem irdenen oder eisernen Gefäße über schwachem Kohlenfeuer zu einem Brei. Nach

dem Erkalten des Breies setzt man demselben etwas Salmiak und Wasser zu, rührt gut um und ist somit das Lötfett auf diese Art gebrauchsfertig. Das Lötfett wird vor dem Löten mit einem geeigneten Pinsel aufgetragen. Ist die Lötung geschehen, so werden die beschmutzten Stellen in der Umgebung der Lötnaht mit einem leinernen Lappen gut abgewischt. —er.

Zur Frage Nr. 9962. (Verkupfern feinerer Eisenwaren.) Bei Gegenständen, bei welchen nicht so sehr auf einen dauerhaften festen Halt, sondern vielmehr auf ein hübsches Aussehen Rücksicht genommen werden muß, kann man auf folgende einfache Weise verkupfern: die geschliffenen oder polierten Eisengegenstände, welche durch Eintauchen in heiße Sodalauge und Abspülen und Abbürsten in reinem Wasser mit Weinstein oder durch Einlegen in zinkhaltige, verdünnte Salzsäure von allen etwa anhängenden fettigen Teilen gereinigt sind, bringt man in ein laues Bad von 1 Teil konzentrierter Schwefelsäure, 3 Teilen Kupfervitriol, 6 Teilen Weinstein und 100 Teilen destilliertem oder Regenwassers, worin sie sich rasch mit einer Kupferhaut überziehen; dann spült man sie in reinem kochenden Wasser ab und trocknet sie schnell in reinen und ganz trockenen Sägespänen.

Für die Verkupferung von Eisenwaren könnte das Eintauchverfahren in Betracht kommen; dieses liefert aber eine Verkupferung, die sehr bald einen gelblich-braunen Ton annimmt. Schöner ist die galvanische Verkupferung in einem Cyankaliumbade. Wenn es sich um Massenartikel handelt, würde sich die Anschaffung einer Massen-Galvanisiermaschine der Langbein-Pfanhauser-Werke empfehlen.

Claudius.

Bücherschau.*)

Der Deutsche und internationale Patent-Kalender 1912. Von Patentanwalt Gaston Dedreux in München. Verlag von K. Beck, Buchhandlung, München. Preis M 1.—.

Der vorliegende XIX. Jahrgang bringt, wie die früheren, die für Industrielle, Gewerbetreibende und Erfinder wissenswerten Aufschlüsse über das deutsche und internationale Patentwesen, Marken- und Warenzeichenschutz, unlauteren Wettbewerb, Verwertung von Erfindungen usw. in einfacher, übersichtlicher Zusammenstellung. Neben den für die Kontrolle von Patenttaxen und Ausführungsnachweisen dienenden Tabellen und neben den erforderlichen Ergänzungen bringt der neue Jahrgang auch das neue holländische Patentgesetz, das voraussichtlich am 1. Jänner 1912 in Kraft tritt. Al.

G. Freytags Gesamtplan von Wien. Maßstab 1:25.000. Preis gefalzt K 4.—, auf Leinwand gespannt mit Stäben zum Aufhängen K 7.—. Kartographische Anstalt G. Freytag & Berndt, G. m. b. H., Wien.

Der Plan ist in sehr harmonischem dreizehnfachem Farbendruck ausgeführt und bringt neben dem treuen Abbilde des Häusermeeres die Gebiete mit ländlichem Charakter dadurch sehr hübsch zum Ausdrucke, daß er nicht nur die gebirgigen Teile, sondern auch die Wälder, Wiesen und Weingärten durch besondere Farben hervortreten läßt. Ebenso sorgfältig, wie die technische Ausführung, ist die Bearbeitung des reichen Inhalts. Neben einer bis zum Tage der Drucklegung sorgfältig in Stand gehaltenen Zeichnung des Straßennetzes mit allen neuen oder neu benannten Straßen ist den Verkehrsmitteln ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Alle Eisenbahn- und Straßenbahnlinien sind aufgenommen; die Autobusrouten sind vertreten und die Straßen- und Wege auch in den unverbauten Teilen eingezeichnet. Im ganzen dargestellten Gebiete sind alle Post-, Telegraphen- und Telephonämter mit ihrem Standorte angegeben. Selbstverständlich ist dem Gesamtplane auch ein vollständiges Verzeichnis der Straßen und Sehenswürdigkeiten mit Hinweis auf das Feld des Planes, in dem das Gesuchte zu finden, beigefügt. Ein solcher Plan ist ein wahrhaftes Bedürfnis und ist jedermann als vorzüglicher Orientierungsbehelf zu empfehlen. —er.

Verschiedenes.

Über den neuesten Stand der Rohölfeuerung berichtet Ensen. Die Frage der Öl- und Teerfeuerung kann heute tatsächlich als gelöst betrachtet werden. Die wichtigsten Bedingungen, die eine brauchbare Ölfeuerungsanlage erfüllen muß, sind: 1. Möglichst feine Zerstäubung des Öles und innigste Mischung mit der zur Verbrennung erforderlichen Luft; 2. Regulierbarkeit des Brennstoffes und der Verbrennungsluft; 3. Verwendung eines nicht allzu hochgespannten Wind- oder Dampfstromes, um die Wände der zu befeuernden Kessel vor der chemischen und den Feuerraum vor der mechanischen Abnutzung zu schützen. Die gute Wirkung einer Rohölfeuerungsanlage ist nur von der Einrichtung der Zerstäuber abhängig. Die betreffenden Apparate lassen sich in drei Gruppen gliedern: in mechanische, in Dampf- und in Luftzerstäuber. Die mechanischen Zerstäuber besitzen eine Menge Nachteile; insbesondere tritt leicht eine Verstopfung der feinen Löcher oder Schlitze des Zerstäubers ein, wodurch häufig Betriebsstörungen eintreten. Auch kann der Ölzufluß nicht reguliert werden, da die Ausflußmenge vom Querschnitt der Brenneröffnung abhängt; es muß daher mit einem bedeutenden Luftüberschuß gearbeitet werden, um eine Rauchbildung zu verhindern. Die Dampfzerstäuber haben den Vorteil, daß sie eine sehr feine Zerstäubung zulassen, seltener versagen und sich zumeist gut regulieren lassen. Sie sind aber nur dann anwendbar, wenn die Feuerräume der Kessel ausgemauert sind. Ein Nachteil ist das leichte Angreifen der Kesselwände durch die sich bildende Stichflamme. Weitere beträchtliche Nachteile sind der große Dampfverbrauch (5—8% der erzeugten Dampfmenge) und der Umstand, daß die eingeblasene Dampfmenge mit höherer Temperatur abzieht als sie eingeblasen wurde. Die Luftzerstäuber haben dieselbe Wirkungsweise wie die Dampfzerstäuber ohne ihre Nachteile und deshalb gehört ihnen nach Ansicht des Verfassers zweifellos die Zukunft. Der Verfasser bespricht an der Hand von Skizzen das Luftzerstäubersystem „Putensen". Der betreffende Apparat besteht aus einem gußeisernen zweiteiligen Rohr, in dessen Mitte sich der Länge nach eine flache Rinne befindet, die an einer Seite in feine Nadelspitzen endet. Das andere Ende des Rohres besitzt ein Gewinde zum Anschluß an die Windleitung, während in der oberen Rohrhälfte ein Ölzuflußröhrchen eingeführt ist. Dieses Röhrchen ist mit einem eigenartigen Regulierhahn versehen, der das täglich zu verbrennende Ölquantum von 5 zu 5 kg festsetzen läßt. Ein Schieber am vorderen Ende des gußeisernen Rohres, an dem die flache Rinne in Spitzen endet, regelt das beständig unter vollem Druck eintretende Luftquantum. Während des Betriebes läßt sich sowohl die Öl- als auch die Luftmenge einstelldn; auch kann das Anheizen rasch erfolgen, und der Apparat auch mit dickflüssigen und ungereinigten Ölen betrieden werden, weil bei den weiten Austrittsöffnungen Verstopfungen nicht eintreten können. Der Apparat wird von der Firma Putensen & Co. in Gera für einen täglichen Ölverbrauch von 1500—2500 kg gebaut und arbeitet mit Windpressungen von 300—400 mm Wassersäule. („Der praktische Maschinen-Konstrukteur", 5. 10. 1911.)

Titanstahl-Schienen auf amerikanischen Eisenbahnen. Über die Benutzung von Titanstahlschienen an Stelle der sich zu rasch abnutzenden Schienen aus gewöhnlichem Kohlenstoffstahl berichtet Iron Age vom 7. September d. J., daß dieselbe in den Vereinigten Staaten dauernd Fortschritte macht. In den drei Jahren, die seit den ersten Versuchen damit vergangen sind, sind nach und nach 400.000 t solcher Schienen verlegt worden. Die Untersuchung einer Schiene, die von der Bethlehem Steel Co. für die Lehigh Valley-Bahn aus Martinstahl gewalzt wurde. ergab einen Kohlenstffgehalt von 0·92% bei 0·024% Phosphor, 0·021% Schwefel, 0 887% Mangan und 0·94% Silizium. Der Stahl war mit einer Titanlegierung von 10% Titangehalt behandelt worden. Bezogen auf das Gewicht der Schiene betrug der Titangehalt 1%.

Patent-Auszüge.

Membranpumpe mit freiliegenden Saug- und Druckventilkugeln. P. C. Winterhoff, Düsseldorf. Den Sitz des Druckventiles bildet eine Aufbördelung der Membran, welche Aufbördelung oben seitlich und unten durch je einen Ring durch Ausbiegen gestützt ist, wobei die Membran durch zwei in der Pumpenhaube lotrecht geführte, seitlich des Ventilsitzes angeordnete Bolzen zwischen diesen beiden Ringen festgehalten wird und das Druckrohr an die als Druckventilfänger ausgebildete Pumpenhaube derart seitlich angeschlossen ist, daß durch dieses ohne Zerlegung des Pumpengehäuses die Druckventilkugel und sodann durch deren Sitz die Saugventilkugel herausgenommen werden kann.

Bogenlampe. Von L. Overmeyer, Düsseldorf. Die eine oder beide Elektroden, die aus beliebig vielen kreisförmig angeordneten Einzelkohlen zusammengesetzt sind, stützen sich mittels einer nicht brennenden Einzelkohle einseitig auf vom Lichtbogen entfernt angeordneten Platten auf, welche durch ein vom Strom oder mechanisch bewegtes Uhrwerk zwangläufig in entgegengesetztem Sinne gedreht werden und hierdurch das Elektrodenbändel ständig mitdrehen, so daß der zwischen je zwei Einzelelektroden gebildete Lichtbogen stetig auf die Nachbarelektroden fortschreitet.

Hydraulische Presse mit einem oder mehreren Druckübersetzern. Von Haniel & Lueg in Düsseldorf-Grafenberg. — Hydraulische Presse mit einem oder mehreren Druckübersetzern, dadurch gekennzeichnet, daß im Leergange der Preßkolben und der Ausgleichkolben annähernd gleiche Querschnitte erhalten und der Preßkolben, der Übersetzerkolben und der Ausgleichskolben gleichzeitig unter dem Druck einer besonderen Kraftwelle (Windkessel) sich befinden, während besondere Rückzugkolben die zu bewegenden toten Massen und sonstige Leergangswiderstände überwinden, zum Zwecke der Ausgleichung und Überwindung des Übersetzerkolbengewichtes und zwecks Ausgleichung der Gegenwirkungen auf den Preßkolben und den Ausgleichskolben.

Gegen chemische Einflüsse widerstandsfähige Gefäße aus reinen Eisenoxyden. Von Dr. W. Günther, Cassel. Die Gefäße werden durch Gießen von reinen Eisenoxyden hergestellt. Die reinen Eisenoxyde lassen sich in Formen gießen, haben einen hohen Schmelzpunkt und sind unangreifbar. Man kann das reine Eisenoxyd beispielsweise erhalten durch Verblasen von reinem geschmolzenem Eisen. Die aus Eisenoxyd gegossenen Gefäße und Armaturen lassen sich maschinell leicht bearbeiten, ähnlich wie Gefäße aus Metallen. Gegenüber den Platin- und Quarzgefäßen ist der Preis verhältnismäßig gering. Man kann in demselben Gefäß sowohl mit Säuren als auch mit Alkalien arbeiten, Salze und organische Verbindungen lassen sich darin absolut rein darstellen. Auch für die Trocknung und Erhitzung von Körpern, bei denen metallisches Eisen nicht anwendbar oder leicht zersetzlich ist, eignet sich das reine Eisenoxyd.

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

***) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien, V., Spengergasse 21.

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 50. **Wien, den 16. Dezember 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). Telephon Nr. 16.067. Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

An unsere Leser!

Beim Eintritt in den achtunddreißigsten Jahrgang des „**Metallarbeiter**" dürfen wir wohl auf die auch durch die vorliegende Agitationsnummer bekräftigte Tatsache hinweisen, daß derselbe in fortwährender Verjüngung begriffen ist.

Der „**Metallarbeiter**" könnte seinen hohen Rang unter den Fachblättern nicht behaupten, wenn Redaktion und Verwaltung nicht unausgesetzt alles aufbieten würden, mit der modernen technologisch-wissenschaftlichen und industriellen Entwicklung der von demselben vertretenen Produktionszweige Schritt zu halten.

Die besonderen Verhältnisse unserer vielgestaltigen, von wirtschaftspolitischen und nationalen Kämpfen erfüllten Monarchie, erschweren iese Aufgabe sehr, doch können wir mit Befriedigung konstatieren, daß es uns auch im abgelaufenen Jahre gelungen ist, ihr vollkommen erecht zu werden.

Wir halten eben unverbrüchlich an dem Grundsatze fest, mit dem Aufgebote aller Kräfte und mit ganzer Hingebung den moralischen, nd materiellen Interessen unserer Leser zu dienen und schrecken dabei vor keiner Anstrengung und keinem Opfer zurück. Nur reelle Darbietungen aben für uns Wert und sie werden glücklicherweise auch vollauf durch die tatkräftige Unterstützung unseres weitgezogenen Interessenteneises gewürdigt.

Die verschiedenen Zweige der heimischen Metallindustrie und des Gewerbes haben wieder ein Jahr harten Kampfes hinter sich. Die Entwicklung hätte eine viel bessere sein können ohne die vielen besonderen Schwierigkeiten, welche ihr in Österreich-Ungarn entgegenstehen. Wir rauchen sie nicht alle aufzuzählen, denn sie werden von jedermann gefühlt, der berufen ist, als Industrieller oder Gewerbetreibender am wirtschaftichen Aufbau der Monarchie mitzuwirken. Die Bedingungen, unter welchen wir arbeiten, sind notorisch viel ungünstiger als in denjenigen Staaten eren Wettbewerb wir ausgesetzt erscheinen.

Wenn trotzdem ein Stillstand vermieden und ein gewisser Fortschritt erzielt wird, so ist dies ausschließlich der Energie, der Intelligenz nd der Hingabe unserer Industriellen und Gewerbetreibenden zu danken. Ihnen in diesem schweren Kampfe unterstützend zur Seite zu stehen, fühlt ch der „**Metallarbeiter**" vorzugsweise berufen und befähigt.

Wünschen wir, daß sich diese Schwierigkeiten endlich verringern und es insbesondere der österreichisch-ungarischen Metallindustrie und dem Gewerbe ermöglicht werde, zur vollen Entfaltung ihrer Leistungsfähigkeit zu gelangen, die, wir sind überzeugt davon, viel größer ist als Gegner nd gewohnheitsmäßige Pessimisten zugeben möchten.

Mit diesem Wunsche und fest entschlossen, zur Erreichung eines so schönen Zieles auch ferner unser ganzes Können einzusetzen, treten vir in das neue, hoffentlich recht erfolgreiche Arbeitsjahr ein.

Die Redaktion.

Das Ablösen der Kurbeln von Maschinenwellen mittels der Wärme des flüssigen Eisens.

Von Ingenieur H. Vetter, Breslau.

(Nachdruck verboten.)

Die Kurbeln auf den Wellen der Dampfmaschinen wurden in den Anfängen des Maschinenbaues dadurch aufgezogen, daß man den ersteren in einem Feuer so viel Wärme (bis zur leichten Rotglut) zuführte, daß die daraus resultierende Ausdehnung der Kurbel und deren Bohrung eine Erweiterung gab, die es gestattete, die Kurbelbohrung über das kalt gebliebene Wellenende hinweg zu schieben. Die der Kurbel innewohnende Wärme übertrug sich dann sehr schnell auf das Wellenende, so daß nach einem ganz kurzfristigen Wärmeaustausch von etwa einer Minute, die Temperaturen beider Teile einander gleich wurden und nachdem natürlich das Wellenende eine der Wärmezuführung entsprechende Ausdehnung angenommen hatte, war auch eine feste Verbindung und der erforderliche zentrische Sitz geschaffen. Beides war selbstverständlich nur dann möglich, wenn das Wellenende etwas größer als die Kurbelbohrung, bezw. umgekehrt, abgedreht war. Die Differenz beider Abmessungen bewegt sich wohl meist in den Grenzen von $^1/_{10}$—$^2/_{10}$ mm.

Die in vorstehendem bezeichnete Art des Kurbelaufziehens, der hier nur nebenbei gedacht werden soll und die an sich wohl gar nicht unzuverlässig ist, konnte unter Umständen doch zum Verhängnis werden, nmlich, wenn einmal die Differenz zwischen der Kurbelbohrung und dem Wellenzapfen eine außergewöhnlich große war, andererseits die Kurbel eine mangelhafte Erwärmung erfuhr, so daß in beiden Fällen der Bohrungs-Spielraum, dem Erfordernis entsprechend, ein zu winziger wurde. Aus solchen Ursachen heraus und namentlich dann, wenn das Ueberschieben der Kurbel durch irgend welche Hindernisse nicht schnell genug erfolgte, konnte der Wellenzapfen im Durchmesser schon so gewachsen sein, bevor die Kurbel auf ihren Endpunkt beim Zapfenbund anlangte, daß sie weder vor- noch rückwärts bewegbar, festsaß.

Mit der fortschreitenden Entwicklung des Maschinenbaues und von dem Zeitpunkte an, wo die hydraulischen Pressen in Aufnahme kamen, übertrug man denselben, ohne die Kurbeln anwärmen zu müssen, das Amt des Aufdrückens und natürlich auch das des Ausdrückens.

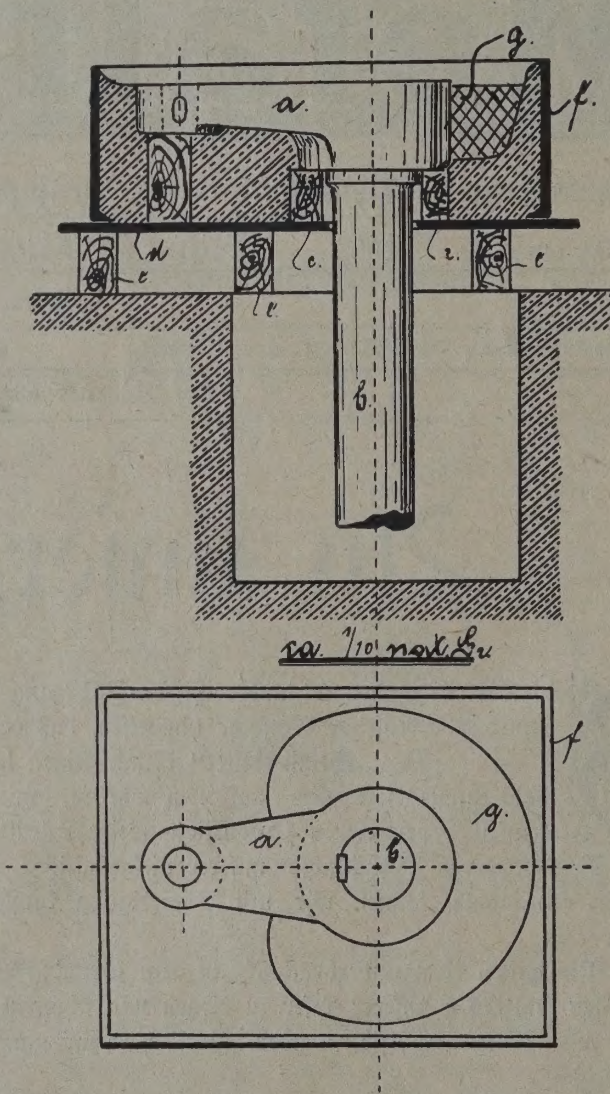
Bevor man das Arbeiten mit hydraulischen Pressen kannte, bezw. dort, wo infolge ungenügender Ausnützung solcher Apparate, eine Anschaffung sich nicht verlohnte, mußte bei eingetretenem Bruch eines Wellenschaftes, die noch verwendungsfähige Kurbel mittels der Wärme des flüssigen Eisens vom Wellenstumpfe getrennt werden.

In solchen Arbeiten mich zu betätigen, hatte ich als Gießerei-Betriebsleiter in den Achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts vielfach Gelegenheit; dies war in einer größeren Fluß-Schiffswerft, bei der es des öfteren vorkam, daß die aus bestem Tiegelgußstahl hergestellten Dampfmaschinen-Wellen von Schaufelrad-Dampfern im Betriebe glatt durchbrachen.

Der Vorgang des Kurbel-Abziehverfahrens gestaltete sich folgendermaßen.

Die Kurbel a in beistehender Zeichnung, zusammen mit dem Wellenstumpfe b wurde auf hölzerne oder auf eiserne Unterlagsbalken c abgesetzt, welch letztere auf einer oder mehreren eisernen Platten d und diese wiederum auf hölzernen Balken e über einer Dammgrube, bezw. einer in die Gießereisohle besonders ausgeworfenen Versenkung lagerten. Um die Kurbel a ward ein genügend großer Formkasten f auf die eiserne Platte d aufgesetzt, dieser mit Formsand gefüllt und der Umlauf g ausgestochen und als Eingußlauf ausgebildet. Nachdem alles so vorbereitet, wurde eine Gießpfanne mit mindestens 3 Zentner heißen flüssigen Eisens in den Umlauf g dergestalt schnell ausgegossen, daß das flüssige Eisen den Stand der Kurbelhöhe annähernd erreichte. Dadurch dehnte sich die Kurbel a im Durchmesser ziemlich schnell aus und nach einer Wärmeübertragungszeit von $2^3/_4$—$3^1/_4$ Minuten rutschte die Welle unter normalen Verhältnissen nach unten glatt durch. Hierbei ist zu bemerken, daß der Wellenzapfen-Durchmesser sich in den Grenzen von 190—240 mm bewegte.

Ich habe dabei die Erfahrung gemacht, daß, wenn nach der eben genannten Zeitdauer die Welle nicht von selbst sich löste und dies kann nur auf einen zu strammen Sitz derselben in der Kurbel, deren Bohrung über das erforderliche Maß zu eng war, zurückgeführt werden, man sofort mit Hammerschlägen auf einer Hartholz-Unterlage, bezw. auch direkt auf die Wellenstirnfläche, das Durchrutschen derselben unterstützen mußte. Wurde der richtige Moment, also nach Verlauf einer Zeit von $2^3/_4$—$3^1/_4$ Minuten verpaßt, war die erstrebte Absicht vereitelt und dieselbe Prozedur mußte anderntags, nachdem Kurbel und Welle bis zur Lufttemperatur zurückgekühlt waren, von neuem wiederholt werden. Es wurde in solchem Falle eben der Zeitpunkt überschritten, an welchem die Ausdehnung der Kurbel genügend vorgeschritten, die Ausdehnung



der Welle aber noch nicht eingetreten war. Diesen Zeitpunkt genau abzupassen, wäre dann nicht notwendig, wenn man vorher sagen könnte, der Größenunterschied in den Abmessungen beider Maschinenelemente geht nicht über das normale hinaus.

Ein Mißgeschick dieser Art ist mir nur ein- oder zweimal passiert und es ging der Abziehprozeß im allgemeinen auch ohne Nachschlaghilfe meist immer glatt von statten, so daß man seine helle Freude hatte, mit welcher Schnelligkeit und verhältnismäßigen Billigkeit man imstande war, gebrochene Wellen aus ihren Kurbeln, ohne diese zu beschädigen, entfernen konnte.

Um eine genügende und denkbar schnellste Ueberführung der Wärme des flüssigen Eisens an die Kurbelstärke zu erreichen, hat man die radiale Stärke des Eisenumlaufes g mindestens in $1^1/_2$—2fache Stärke des Kurbelfleisches auszubilden; wer hiebei mit Sparsamkeitsgedanken am falschen Orte sich trägt, wird den erwünschten Effekt nicht erzielen, weil es gilt, den aus der Erfahrung resultierenden Grundsa

beachten, der Kurbelstärke möglichst schnell und viel Wärme auf nmal zu übermitteln, denn je schneller dies geschieht, um so voll- mmener ist die Ausdehnung der Kurbel und damit auch das prompte urchrutschen, des noch nicht besonders Wärme aufgenommenen Wellen- pfens, zu erwarten.

Ist die Welle aus der Kurbel geglitten, hat man auch bald, min- stens aber noch vor der völligen Erstarrung des Eisenumlaufes g, esen mittels Brechstange auseinander zu stoßen, denn nach vollständiger starrung oder gar nach Erkaltung desselben, ist ein Abbringen mit sonderen Schwierigkeiten verknüpft, wobei man dann mit allerhand erkzeugen zu operieren hat, die wesentliche Beschädigungen der Kurbel- ichen — natürlich meist nur bezüglich ihres Ansehens — sehr leicht rbeiführen können.

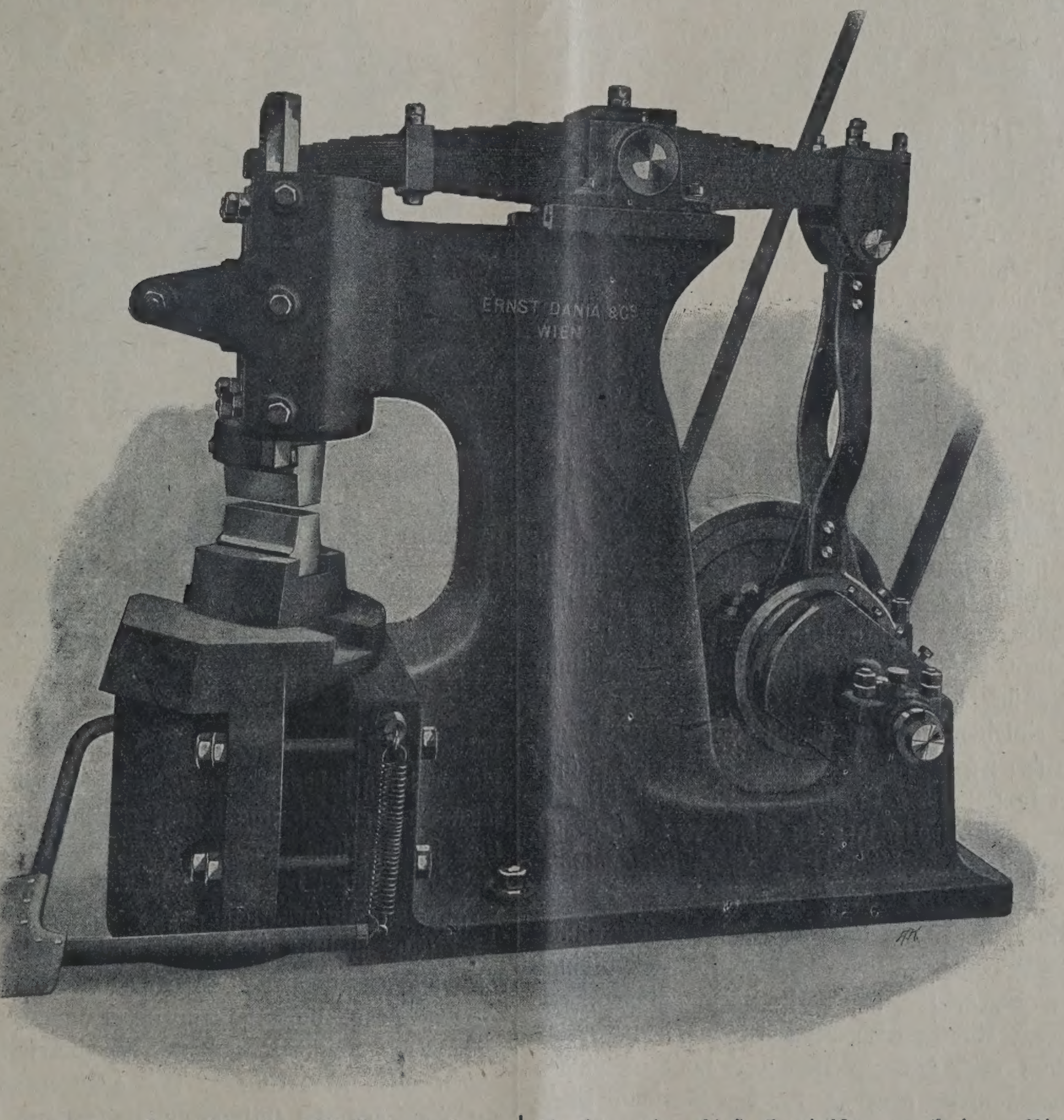
Soll ein Lösen der Kurbel nach dieser Methode im Winter vor- nommen werden, wolle man beachten, daß dieselbe mindestens am bend vor der Prozedur nach der Gießerei kommt und dieselbe bis zur angriffnahme der Vorarbeiten, die Temperatur der Gießereihalle an- nommen hat. Im anderen Falle jedoch, also wenn die Kurbel eine deutend niedrigere Temperatur zeigt als der Formsand, wird die euchtigkeit des letzteren als Niederschlag in Gestalt von Wasserperlen f der Kurbel sich absetzen, ein Umstand der das in den Eisenumlauf inzugießende flüssige Eisen durch den sich bildenden Wasserdampf zur Explosion bringen und schwere Verbrennungen der beteiligten Arbeiter m Gefolge haben kann. Zur Mitverhütung ähnlicher Unfälle ist, gleich- iel ob im Winter oder im Sommer, eine dünne Petroleumanfeuchtung erjenigen Flächen der Kurbel geboten, an denen das flüssige Eisen Berührung übt.

Wenngleich nun die hier wieder gegebene Lösung von Kurbeln mit den heute in vielen Maschinenfabriken vorhandenen hydraulischen Pressen vorgenommen werden kann, so dürfte doch meine an dieser Stelle bekannt gegebenen Erfahrungen manchem der Herren Kollegen vom Fach sehr willkommen sein, wenn sie jemals in die Lage kommen sollten. sich in gleicher Weise zu betätigen; anderenteils aber glaube ich in Ergänzung der diesbezüglichen Literatur, die jüngeren Herren Kol- legen mit einer Arbeitsweise vertraut gemacht zu haben, der man nicht alle Tage begegnet und die zugleich zeigen soll, wie sich die ältere Generation zu helfen wußte.

Neuer Blattfederhammer.

Die Verschiebung breiter Riemen, wie sie für den Antrieb von Schmiedehämmern immer erforderlich ist, beansprucht nicht nur geraume Zeit, sondern sie bedeutet einen sehr beträchtlichen Riemenverschleiß, dessen Kosten sich bei häufiger Anwendung nur einzelner kurzer Schläge außerordentlich fühlbar machen.

Zur Vermeidung dieses Uebelstandes wird von der Maschinen- fabrik Ernst Dania & Co., Wien X/1, Leebgasse 4, ein zum Patent angemeldeter Blattfederhammer neuester Konstruktion gebaut, welcher anderen Bauarten gegenüber den wesentlichen Vorteil besitzt, daß für



die In- oder Außerbetriebsetzung keine Riemenverschiebung erfolgen muß. Bei demselben ist der Antrieb derart angeordnet, daß der treibende Riemen konstant auf einer als Schwungrad ausgebildeten losen Riem- scheibe läuft und die Inbetriebsetzung des Hammers durch Anpressen eines Reibungskegels erfolgt, welcher durch eine um die Chabotte laufende Trittstange betätigt wird. Somit ist auch die Möglichkeit ge- boten, mit dem Hammer einzelne Schläge zu geben. Der Ständer ist äußerst kräftig gehalten und an diesem Löcher vorgesehen, in die beim

Schmieden langer Stücke Führungsgabeln eingesteckt werden können. Diese Anordnung gestattet das Ausstrecken der Werkstücke auf unbeschränkte Längen.

Die Chabotte hat großen Querschnitt und erhält zur Erhöhung ihrer Widerstandsfähigkeit einen starken Stahlgußsattel, auf welchem das Untergesenk aufgekeilt ist, welches ebenso wie das Obergesenk aus geschmiedeten Stahl mit gehärteter und geschliffener Bahn besteht.

Die Exzenterscheibe ist an dem Mitnehmer in Prismen lang und sicher geführt und kann mittelst Druckscheiben leicht auf die gewünschte Hubhöhe eingestellt werden.

Das Blattfederwerk besteht aus einer großen Anzahl einzelner breiter Federblätter und verjüngt sich nach beiden Seiten vom Drehpunkt aus. Der Federschuh ist mit dem Federwerk starr verbunden und kann mit seinen beiden Lagern auf Führungsflächen am Ständer verschoben werden.

Die Hammer werden in den Größen 30, 60, 100, 150, 200, 250 kg und höher gebaut.

Das Fräsen.

Nachdruck verboten.

Von dieser in vorteilhafter Weise verbreiteten, jedoch noch immer nicht ganz gewürdigten, Arbeitsmethode soll hier im Interesse vermehrter Anwendung zur Erzielung guter und billiger Fabrikation ausführlicher gesprochen werden.

Die Anarbeitung profilierter Flächen durch hinterdrehte Fräser ist heute eine so selbstverständliche Sache, daß man auch dann zum Fräsen greift, wenn nicht nur in größeren Mengen fabriziert wird, sondern auch kleinere Stückzahlen in Frage kommen. Es wird in letzterem Falle nur zu berechnen sein, welche Arbeit sich eben teurer stellt, die Handarbeit oder die Fräsarbeit, wobei die Kosten des Fräsers, wenn keine Aussicht für spätere Verwendung vorhanden ist, auf die Anzahl der herzustellenden Stücke aufgeteilt werden müssen. Oft wird man jedoch trotzdem das Bearbeiten mittelst Fräsers wegen der Genauigkeit gegenüber der Handarbeit vorziehen, auch wenn die Kosten des Fräsersatzes nicht ganz hereingebracht werden können.

Auch für gerade Flächen, (nicht profiliert), erweist sich das Fräsen rationell, wenn es sich um verhältnismäßig breite, kurze Arbeitsstücke handelt, während für schmale, lange Flächen die Hobelarbeit rationeller wird. Auf Grund der jedem Betriebe bekannten Tischgeschwindigkeiten, Vorschübe und zulässigen Spanntiefen ist es leicht möglich, herauszufinden, welches die wirtschaftlichere Anarbeitung für ein bestimmtes Arbeitsstück darstellt.

Nach diesen kurzen, einleitenden Worten soll nun vor allem auf die wichtigsten Vorbedingungen für das ordnungsgemäße Fräsen eingegangen werden. Da kommt wohl in erster Linie eine zweckentsprechende, gut gearbeitete Fräsmaschine in Betracht, welche eine genügende Zahl richtig abgestufter Spindel- und Vorschubgeschwindigkeiten aufweisen muß.

Den modernen Anforderungen, welche insbesondere die immer mehr um sich greifende Verwendung von Schnellaufräsern bedingt, wird dadurch Rechnung getragen, daß sowohl für den Spindel-, wie auch für den Vorschubantrieb, Rädergetriebe verwendet werden, wodurch die Durchzugskraft wesentlich erhöht wird. Vielfach wird für den Spindelantrieb noch der Stufenkonusantrieb gewählt, für den Vorschub jedoch der positive durch Stufenräder, welche Ausführung auch den rascheren Wechsel der Vorschübe ermöglicht. Als Antriebsvermittler für den Vorschub wird der Riemen in den weitaus meisten Fällen angewendet, dem als Sicherheitsglied bei Ueberanstrengungen des Fräsers durch Gleiten des Riemens, gewisse Berechtigung nicht abgesprochen werden kann.

Von großer Wichtigkeit ist eine starke, gut gelagerte Frässpindel sowie sonstige kräftige und dabei genaue Ausführung der ganzen Maschine, damit Vibrationen, welche durch starke Schnitte auftreten können nicht auf die Arbeit übertragen, sondern von der Maschine aufgenommen werden.

Nachfolgend sind einige der wichtigsten Typen von Fräsmaschinen*) moderner Konstruktion gezeigt, welche den vorerwähnten Bedingungen in jeder Weise entsprechen und auch den Anforderungen bezüglich der Verwendung von Schnellaufräsern gewachsen sind.

In Abbildung Fig. 1 ist die für allgemeine Fräsarbeiten geeignete Einfache Fräsmaschine (eine Abart hievon ist die Vertikal-Fräsmaschine) gezeigt, die dort anzuwenden ist, wo die Arbeiten öfter wechseln, während die in Fig. 2 abgebildete Plan-Fräsmaschine die geeigneteste Konstruktion für Massenfabrikation darstellt.

Wenn es sich um Teilarbeit sowie um das Fräsen von Spiralen handelt, wie dies bei Zahnrädern, Werkzeugen usw. vorkommt, dann ist die Universal-Fräsmaschine (Fig. 3) unentbehrlich und ist

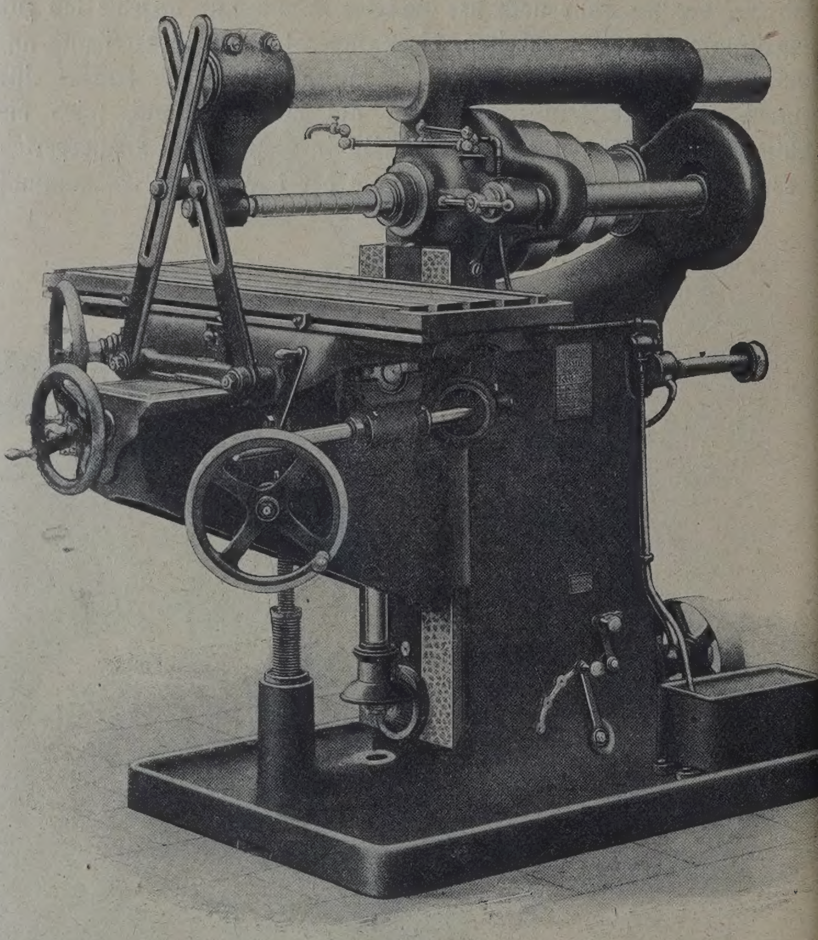


Fig. 1.

deshalb diese in allen Werkzeugstuben anzutreffen. Die noch weiters in Verwendung stehenden Lang-, Räder-, Gewinde- und Rundfräsmaschinen seien nur der Ordnung halber erwähnt und, so verlockend die ausführliche Behandlung der modernen Fräsmaschinen-Konstruktionen, muß dies im Rahmen des vorliegenden Artikels unterbleiben, einer separaten Besprechung vorbehaltend.

Eine weitere Bedingung guten Fräsresultates ist noch die Anwendung entsprechender Spannvorrichtungen, welche das Arbeitsstück genügend sicher halten, ohne ein Verziehen desselben zu ermöglichen. Die Konstruktion von Spannvorrichtungen erfordert, sollen dieselben allen Forderungen, wie genügendes Festspannen, leichtes Ein- und Auslegen usw. entsprechen, eine Summe von praktischen Erfahrungen, weshalb modern geleitete Fabriken hiefür eigens geschulte Spezialisten anstellen.

Die nicht unwesentlichste Rolle fällt natürlich dem Fräser selbst zu. Derselbe soll der Arbeit angepaßt, kräftig dimensioniert sein, wobei es besonders auf die große Bohrung ankommt. Diese läßt die Verwendung eines starken Fräsdornes zu, welcher den auftretenden Widerständen

*) Fabrikate der Wanderer-Werke, Chemnitz-Schönau.

eim Fräsen gar nicht oder nur wenig nachgibt. Die weitere Forderung ach Verwendung besten Werkzeugstahles, richtiger Herstellung und iter Härtung ist so selbstverständlich, daß man bloß daran anknüpfend npfehlen kann, diese Werkzeuge von einer bekannten Spezialfirma zu ziehen, was, wenn es sich um normale Dimensionen handelt, be- nders durch raschen und billigen Bezug empfehlenswert.

Daß man den Außendurchmesser möglichst klein wählt ist nicht ır wegen des billigeren Anschaffungspreises, viel wesentlicher ist der einere Kraftbedarf. Außerdem ist die Fräslänge bei kleinerem Durch- esser etwas kürzer im Beginn der Arbeit, wie dies aus nebenstehen- r Fig. 4 klar hervorgeht.

Beim Beginn ist darauf zu achten, daß der Fräser nicht „an- nnt", weshalb man vorteilhaft den selbsttätigen Längsgang ein- jaltet, noch bevor der Fräser ganz an das Arbeitsstück von Hand aus geführt wurde.

Die Wahl der Tourenzahl des Fräsers sowie der Vorschub- schwindigkeit hängt von dem zu bearbeitenden Material, der Spann- irke, der Beschaffenheit des zu fräsenden Profiles, von der Maschine ıd dem Fräser selbst zu viel ab, um allgemeine Normen aufstellen zu

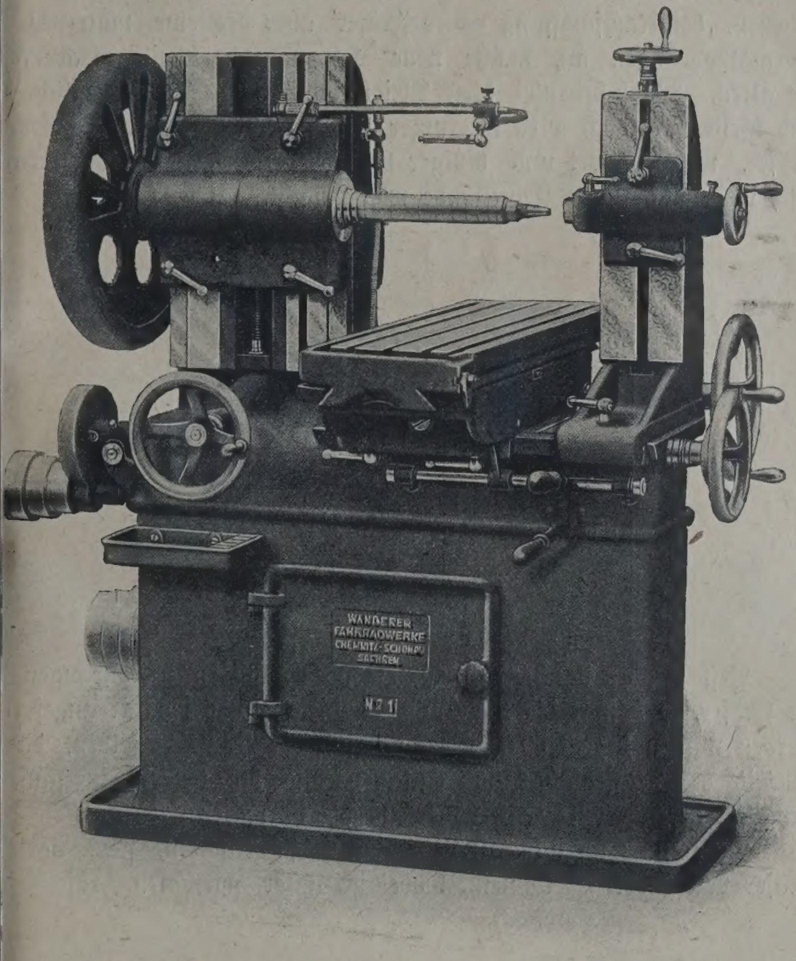


Fig. 2.

nnen. Es empfiehlt sich daher, mit geringen Geschwindigkeiten zu ginnen und so lange zu steigern, als dies die betreffende Fräsarbeit läßt. Jedenfalls muß beim Schroppen ein langsamerer, beim Schlichten ı schnellerer Vorschub gewählt werden und gilt dies analog bei Pro- en mit starker oder geringer Profilverschiedenheit wie dies aus den guren 5—8 leicht ersichtlich.

Um ein ruhigeres Arbeiten beim Fräsen und saubere Fräsflächen erzielen, werden Fräser größerer Breite mit spiralförmig gewun- nen Zähnen ausgeführt, wie dies in Fig. 9 dargestellt. Es greift so- t nicht ein Zahn der ganzen Breite nach an, sondern die Arbeit rteilt sich auf mehrere Zähne, je nach der Steigung der Spirale, sp. Anzahl der Zähne.

In vielen Fällen ist dies jedoch aus erzeugungstechnischen Gründen cht angängig, wo dann man die Fräser teilt und mit versetzten Zähnen herstellt, wie dies in Fig. 10 schematisch angedeutet ist. Den gleichen Vorgang wählt man, wenn mehrere gleichartiger Fräser neben- einander, wie in Fig. 11 aufgespannt werden sollen. Diese Versetzung der Fräserzähne wird durch entsprechende Keilnutenanbringung erreicht und ermöglicht eine zweite, kleinere Keilnute, die Fräser gemeinsam auf einen Dorn gerade durchzuschleifen.

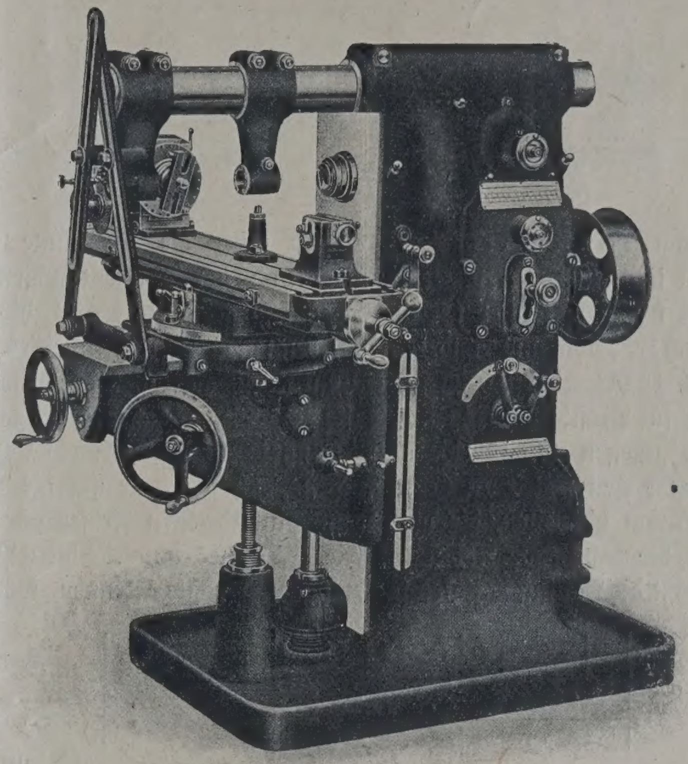


Fig. 3.

Ebenso wichtig wie meist nicht genügend beachtet, ist das **richtige und rechtzeitige Nachschleifen** der Fräser, soll an Fräsermaterial und Kraft gespart und gute Arbeit erzielt werden. Diesem Abschnitt soll nächstens in einem eigenen Artikel die nötige Würdigung zuteil werden.

Eine wesentliche Entwicklung hat der moderne Fräser gegen die früheren Erzeugnisse dadurch erreicht, daß man dieselben nunmehr in gehärtetem Zustande nachschleifen kann, so lange, bis die Zähne auf- gebraucht sind.

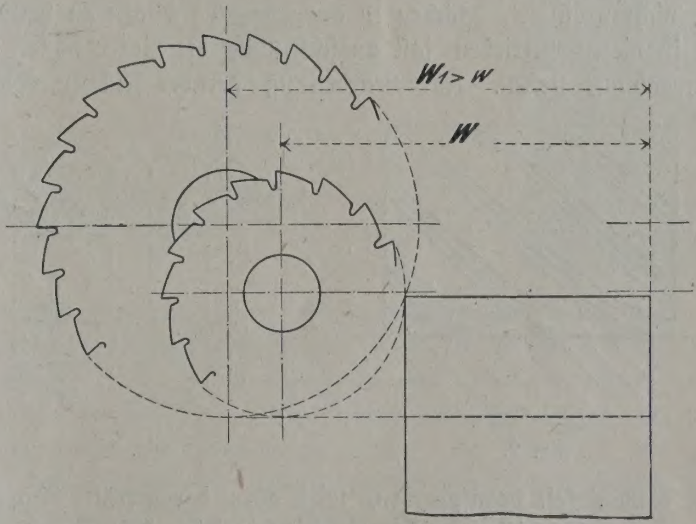


Fig. 4.

Bezüglich der Ausführung unterscheidet man zweierlei Gattungen:

A. **Gefräste** B. **Hinterdrehte Fräser.**

Erstere, laut Fig. 12, werden am Rücken, letztere, in Fig. 13 dargestellt, an der Brust nachgeschliffen und ist der Unterschied in der Zahnform gelegen, was aus den Figuren leicht erkenntlich.

Gefräste Fräser ergeben, da das Nachschleifen am Umfange der Zähne erfolgt, stets genau gerade Flächen. Durch dieses Nachschleifen werden aber die Spannuten, die zur Aufnahme der abgehobenen Späne dienen, immer kleiner, wodurch bei stärkerer Abnutzung leicht Verstopfen eintritt.

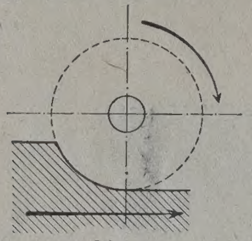


Fig. 5.

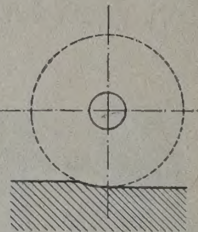


Fig. 6.

Beim Hinterdrehten Fräser wird die Spannute durch Schleifen immer größer, daher günstiger und der eminente Vorteil ist hier, daß das dem Fräser bei der Erzeugung gegebene Profil bis zum Aufbrauch der Zähne unverändert bleibt, wenn man von kleinen Differenzen, die durch das Verziehen beim Härten entstehen, absieht. Diese besondere Eignung für Profile hat eine fabelhafte Verbreitung dieser Fräsergattung nach sich gezogen und für die Entwicklung der Präzision im Maschinenbau einen hohen Anteil zu beanspruchen. Ich will nur auf die Zahnradfabrikation hinweisen, die ohne dem Hinterdrehten Fräser gar nicht denkbar. Nebenstehende Abbildung Fig. 14 eines hinterdrehten Profilfräsers läßt die Mannigfaltigkeit der zulässigen Profile erkennen, während

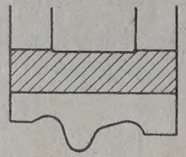


Fig. 7.

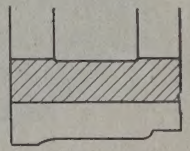


Fig. 8.

aus den Fig. 12 und 13 der Unterschied der beiden Fräsergattungen bezüglich Zahnausführung deutlich zum Ausdrucke kommt.

Dem Hinterdrehten Fräser haften, außer der Profilbeständigkeit und der vorhin erwähnten Lückenvergrößerung noch eine Reihe Vorteile an, die sich aus der demselben eigenen Form ergeben. Dies sind die starken Zähne, welche viel kräftigere Schnitte als beim gefrästen Fräser zulassen, die einfache Nachschleifbarkeit und die aus den starken Zähnen weiter bedingte längere Lebensdauer.

Es hat, in Erkennung dieser für die rationelle Fabrikation so wichtigen Eigenschaften, dazugeführt, den hinterdrehten Fräser auch für gerade, nicht profilierte Flächen in ausgedehntem Maße zu verwenden, so daß in vielen Betrieben fast ausschließlich die hinterdrehten Fräser in Verwendung stehen. Für Bearbeitung gerader Flächen, die eine

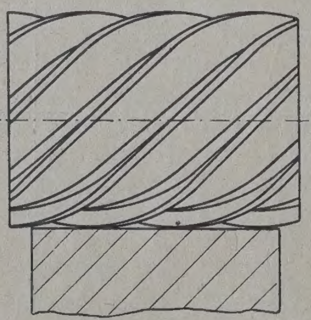


Fig. 9.

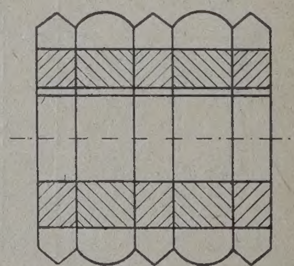


Fig. 10.

größere Genauigkeit beanspruchen, wird aber der gefräste Fräser, der stets genau nachschleifbar, nicht zu umgehen sein, besonders wenn die Breite der Frässfläche eine erhebliche ist.

In Fällen, wo lange profilierte Flächen mit größerer Präzision herzustellen sind, wie z. B. amerikanische Führungsflächen der Drehbankbetten, wird auch so vorgegangen, daß mittelst Fräsen die Flächen auf entsprechenden Lang-(Plan)Fräsmaschinen vorgearbeitet werden, um auf Hobelmaschinen die letzte Schlichtarbeit zu besorgen.

Bevor ich nun auf die Fräser im speziellen zu sprechen komm will ich auf die Bedeutung hinweisen, welche es für jeden Betrieb h auch beim Fräsen auf das Normalisieren hinzuarbeiten.

In den Werkstätten sollen bei allen Fräsmaschinen nur jene Frä dorn-Durchmesser vorkommen, welche den Normalien der Werkzeu fabriken entsprechen. Es sind dies fast durchwegs Fräserbohrungen v 16, 22, 27, 32 und 40 mm, für welche die Fräserdorne vorhand

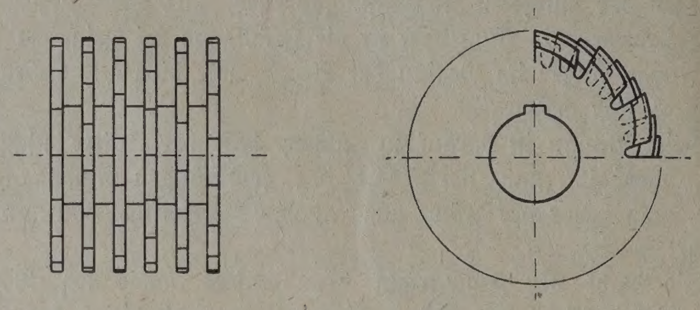


Fig. 11.

sein sollen. Sind noch in irgend einem Betriebe andere Fräserbohrung üblich, dann verwende man die vorhandenen Fräser mit den alt Dornen, bei Nachschaffung neuer Fräser aber bequeme man sich d Normalbohrungen an, mache neue Dornen und eleminiere allmäh die alten. Wohl bedeutet diese Aktion im Anfang Unbequemlichkeit und Geldopfer, doch wird in kurzer Zeit durch Beschaffung normal Fräser, welche sofort und billiger bei jeder Werkzeugfabrik zu hab sind, diese einmaligen Uebelstände wettgemacht.

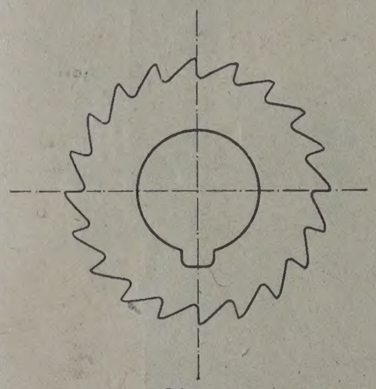


Fig. 12.

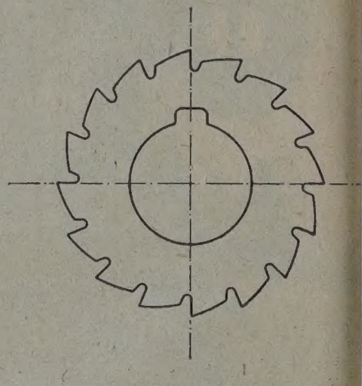


Fig. 13.

Besteht aber der Betrieb auf die alten, abnormen Bohrungen f die Fräser, so dauert die Lieferung, da diese Fräser separat angeferti werden müssen bedeutend länger und sind die Preise derselben, da i Vorteile der Massenfabrikation entfallen und die teuere Einzelanfer gung an deren Stelle tritt, höher als die normaler.

Da komme ich nun zu dem Punkt, zu trachten, stets norm Fräser verwenden zu können, wobei ich unter normalen Fräsern je

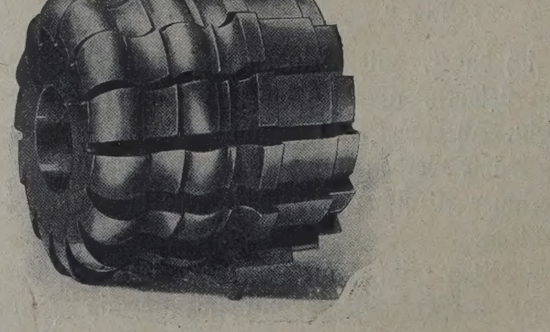


Fig. 14.

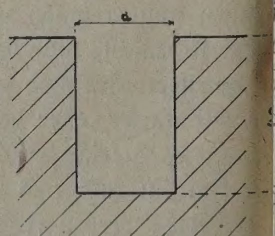


Fig. 15.

Dimensionen meine, die in Katalogen von Fräserfabrikanten vorkomm und von diesen auch lagernd gehalten werden.

Daß man heute z. B. Räderfräser mit Teilung in Moduls u nicht in ganzen Millimetern verwendet, ist ja einleuchtend. Doch au

in anderen Fräsern sollte man sich an die Preisverzeichnisse der Werkzeugfabriken halten. Deshalb ist aber vor allem nötig, daß solche Kataloge in Werkstattbureaus, wie auch im Konstruktionssaale aufliegen, von den bereits vorhandenen Fräsern, nach Gruppen geordnet, sollten ebenfalls Verzeichnisse, die jeweils revidiert und ergänzt werden, allen Herren zur Verfügung stehen, um bei Neukonstruktionen wegen möglichster Wiederverwendung berücksichtigt zu werden.

Findet sich ein für eine Neukonstruktion nötiger Fräser noch nicht vor, so wähle man die Dimensionen so, daß man von der Fabrik einen normaldimensionierten Fräser beziehen kann und mache in der Stückliste eine Bemerkung, daß der dazugehörige Fräser zu beschaffen sei.

Wegen Auswahl normaler Dimensionen beim Konstruieren will ich ein kleines Beispiel geben.

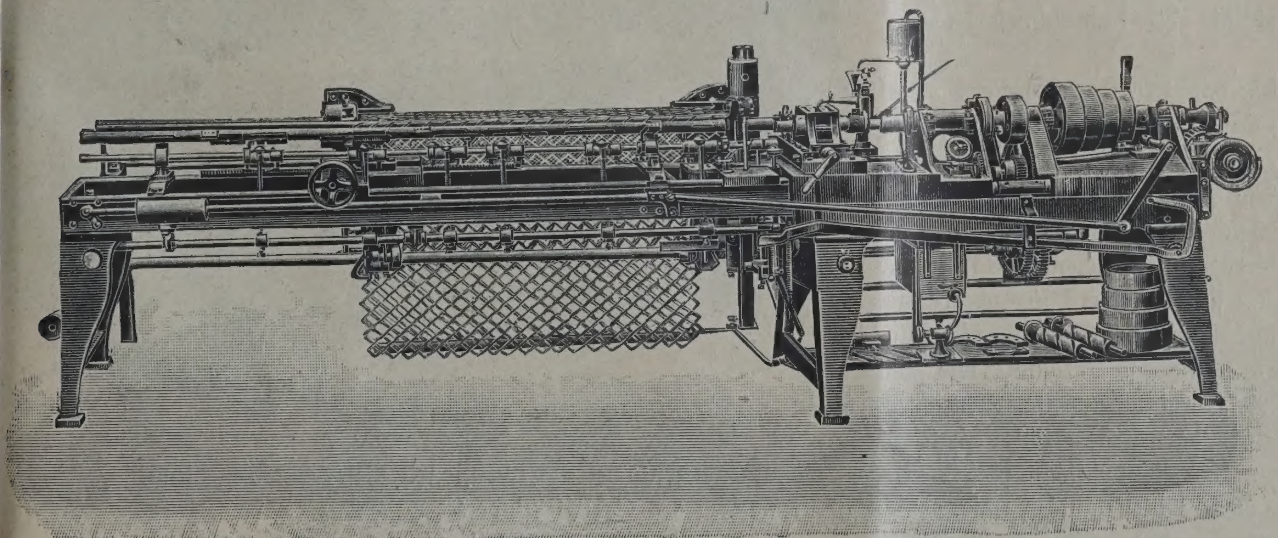
Es sei, wie vorstehend in Fig. 15 gezeigt, eine Nute von 40 mm Tiefe anzuordnen, bei einer Breite A von ca. 25 mm. Der Konstrukteur findet bei einiger Aufmerksamkeit, daß hiezu ein Fräser von zirka 150 mm ⊖ erforderlich, der aber nach dem Preisbuch der Fräserfabrik Blau & Co., Wien, XX/₂, z. B. nur mit 24 mm hergestellt wird. Infolge dessen wird man das Maß A nicht 25, sondern 24 mm wählen. Würde die Nute 50 mm tief seiu, so daß ein Fräser von ca. 175 mm nötig ist, wird man das Maß A mit 26 mm wählen, da in dem vorerwähnten Preisbuch die Fräser 175 mm ⊖ erst bei 26 mm Breite beginnen.

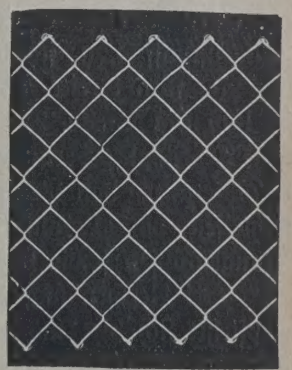
Automatische Drahtflecht-Maschine.

Österr. und ungar. Patent.

Das Flechten des viereckigen Drahtgeflechts gehört zu den wenigen Gebieten der Metalltechnik, in welchem es bis in die letzte Zeit nicht gelungen war, die teure Menschenkraft durch automatisch arbeitende und ein präziseres und billigeres Erzeugnis liefernde Maschinen zu ersetzen.

Die hier abgebildete automatische Drahtflecht-Maschine der Maschinenfabrik Otto Schmid in Feuerbach-Stuttgart 3 dürfte in dieser Beziehung bahnbrechend wirken. Dieselbe dient zur Herstellung von viereckigem, tadellos gleichmäßigen Drahtgeflecht und besorgt das Flechten Abschneiden, Umbiegen der Enden, Messen und Aufwickeln des Geflechts vollständig automatisch.





Die Bedienung beschränkt sich in der Hauptsache auf die Materialbeischaffung.

Die Spindelstöcke, Schere, Umbiegeapparat sind auf kräftigen, sauber gehobelten Wangen montiert, die auf gußeisernen Füßen von gefälliger Form sitzen.

Der Antrieb geschieht durch 4fache Stufenscheibe mit 80 mm breiten Stufen. Die Lagerung derselben ist sehr kräftig und mit Ringschmierung versehen.

Eine sinnreich konstruierte Regulierung, welche am hinteren Spindelstock angebracht ist, ermöglicht die Einstellung jeder gewünschten Geflechtshöhe, bis maximal 2 m, was in der denkbar kürzesten Zeit durch Verstellen von 2 Nocken nach einer leicht verständlichen Skala geschehen kann. Die Regulierung ist derart eingerichtet, daß jede ganze und halbe Masche von 8 bis 38 damit eingestellt werden kann, es läßt sich somit jede Geflechtshöhe von 0,5 bis maximal 2 m anfertigen.

Zwischen den Spindelstöcken ist eine gründlich ausprobierte und zuverlässig wirkende Kupplung eingebaut, wodurch die Flechtwelle nach Fertigstellung jeder Spirale präzis ein- und ausgerückt wird.

Zum Ein- und Ausrücken der Maschine dient eine in die Stufenscheibe eingebaute sicher wirkende Friktions-Kupplung, womit dieselbe momentan ein- und ausgerückt werden kann.

Eine äußerst empfindliche Ausrückvorrichtung bewirkt beim Eintritt irgend einer Störung selbsttätig das sofortige Stillsetzen der Maschine.

Durch die kräftig gehaltene Abschneidvorrichtung wird das Geflecht genau auf Höhe abgeschnitten und kann durch Einsetzen entsprechender Messer jede gewünschte Länge der Drahtenden erzielt werden.

Die Drahtspiralen werden in 2teiligen Röhren sicher geführt, die für jede der verschiedenen Maschenweiten bequem und schnell ausgewechselt werden können.

Das Verhängen des Geflechts wird durch eigenartig geformte Hacken besorgt, die dnrch Exzenter bewegt werden, welche entsprechend den verschiedenen Maschenweiten verstellbar angeordnet sind.

Für das selbsttätige Umbiegen der Drahtenden auf beiden Seiten des Geflechts ist dieselbe Umbiegevorrichtung angebracht, welche sich an der ebenfalls von genannter Firma erfundenen Drahtumbiege-Maschine seit Jahren bestens bewährt hat.

Die Zählvorrichtung gibt mit unbedingter Sicherheit die genaue Anzahl der Spiralen an; ein Irrtum, wie dies beim Messen häufig vorkommt, ist gänzlich ausgeschlossen.

Auf der Rückseite der Maschine befindet sich die Aufwickelvorrichtung, wodurch das fertige Geflecht selbsttätig aufgerollt wird, derart gleichmäßig, wie es von der Hand nicht besser zu machen ist.

Eine Seifenwasserpumpe sorgt für ausreichende Kühlung und Schmierung der Flechtschnecken.

Der Drahtabwickelapparat arbeitet sehr zuverlässig und gleichmäßig, ohne ruckweises Zerren; derselbe ist ebenfalls mit einer selbsttätig wirkenden Ausrückvorrichtung in Verbindung gebracht, welche bei etwaigen Unregelmäßigkeiten, die manchmal in der Wickelung des Drahtringes selbst liegen, die Maschine sofort automatisch abstellt.

Die Anfertigung der Flechtschnecken und Flechtmesser erfolgt auf besondere Art, wodurch die Abnützung auf ein Minimum beschränkt wird und dieselben eine bis jetzt unerreichte Lebensdauer besitzen.

Die garantierte Leistung der Maschine beträgt bei 10stündiger Arbeitszeit je nach Maschenweite und Geflechtshöhe 400—700 m² fertig umgebogenes und aufgewickeltes Geflecht, wobei zu berücksichtigen ist, daß zur Bedienung der Maschine nach erfolgter Einstellung, kein gelernter Drahtflechter erforderlich ist; es kann hiezu ein Junge oder Mädchen verwendet werden, welche zudem noch andere Arbeiten versehen können.

Die Vorteile dieser automatischen Drahtflecht-Maschine gegenüber den seither verwendeten einfachen Maschinen sind folgende:

Einfache Bedienung, keine gelernten Drahtflechter erforderlich, große Platzersparnis, gleichmäßiges Geflecht, mehrfach größere Leistung und geringster Drahtabfall.

Die Schmid'schen Flecht-Automaten haben sich in der nunmehr zweijährigen Praxis auf das Beste bewährt, was schon die Tatsache beweist, daß in kurzer Zeit 60 derartige Maschinen verkauft wurden, wovon schon über 40 Stück im Gebrauch sind.

Eine Firma allein hat schon 8 solche Maschinen gekauft, nachdem sie dieselben gründlich ausprobiert hatte.

Die automatischen Flechtmaschinen sind in allen Kulturstaaten patentiert und zum Patent angemeldet. —er.

Rapid-Flächen-Schleifmaschine
mit vertikalem Schleifkopf und zentraler Wasserzuführung.

Das Schleifen gehört in der Metallbearbeitung zu dem Formänderungsarbeiten, welche sich durch besondere Vielseitigkeit auszeichnen. Das Schleifen wird heute fast in allen Fällen, in welchen es sich um große Präzision und Gleichförmigkeit handelt, von eigens konstruierten Maschinen, deren es eine sehr große Zahl gibt, besorgt.

Im praktischen Maschinenbau wird das Schleifen hauptsächlich zur Anarbeitung sehr genauer, ebener und zylindischer Flächen, insbesondere dann, wenn diese Flächen an gehärteten stählernen Konstruktionsteilen herzustellen sind, angewendet.

Als ein Beispiel, welchen hohen Anforderungen moderne Schleifmaschinen heute bereits genügen, sei die hier abgebildete Flächen-Schleifmaschine näher besprochen.

Die mit vertikalem Schleifzylinder von 375 mm arbeitende Maschine stellt den schwersten Typ der von der Firma Friedrich Schmaltz G. m. b. H. in Offenbach a. M. erzeugten Vertikal-Flächen-Schleifmaschinen dar und dient hervorragend zum rationellen Präzisions-Flächenschliff von schmäleren Vollflächen beliebiger Länge und bis ca. 200 mm Breite oder von breiteren unterbrochenen Flächen bis ca. 300 mm Breite. Die Maschine eignet sich besonders für quantitativ hohe Arbeitsanforderungen und für solche Arbeiten, wo es auf Genauigkeitstoleranzen von weniger als 1/100 mm nicht so ankommt, wie zum Schleifen von Lokomotivschlittenbalken, Geradführungen, Gleitstäben, Stangenköpfen sowie von Schnittplatten, Wagen-Federsätzen u. dgl.

Bei Verwendung der Maschine auf hartes, vollflächiges Material empfiehlt sich die Ausrüstung mit Segment-Schleifzylinder, wie es die Figur zeigt, beim Schleifen unterbrochener oder weicherer Werkstücke die Anwendung von Voll-Schleifzylindern. Als Regel sollten Werkstücke, welche die Arbeitsflächen des Schleifzylinders zu mehr als ²/₃ gleichzeitig beanspruchen, vermieden werden..

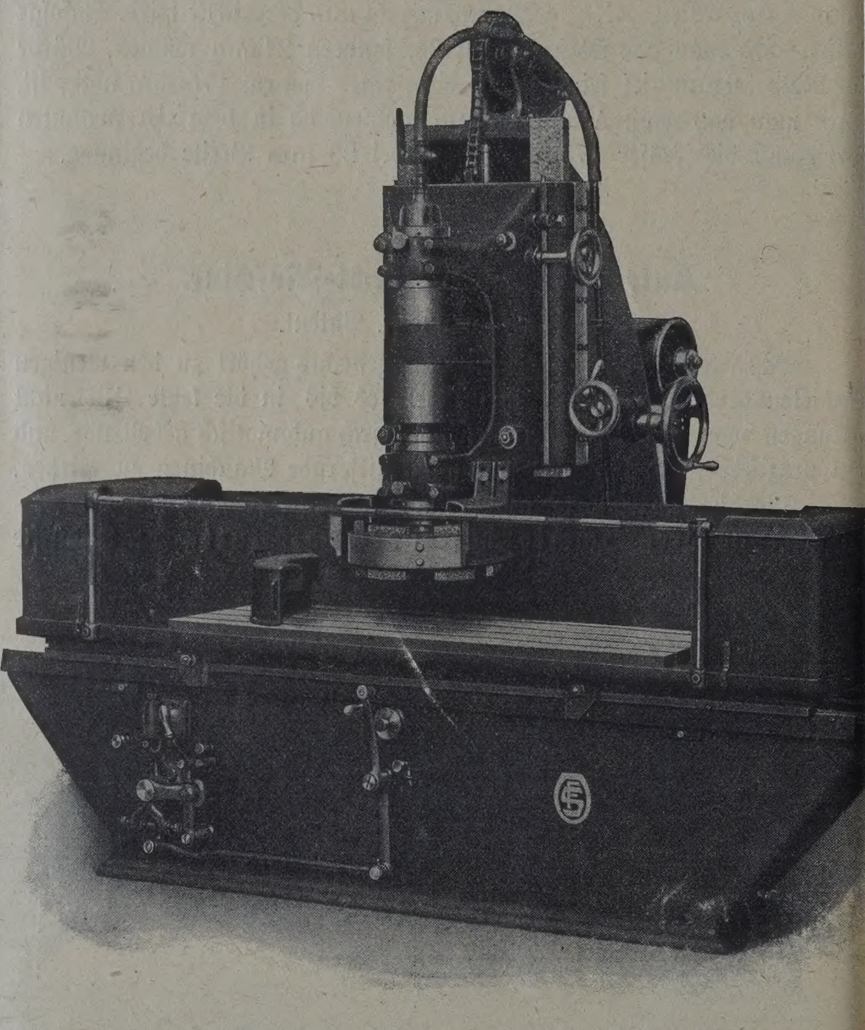
Für rationelle Befestigung dazu geeigneter Werkstücke können auf dem normalen Werktisch ohne weiteres elektromagnetische Aufspanntische aufgesetzt werden.

Auf sehr stabilem Bett läuft der Werktisch mit auf beliebige Länge umkehrbarem Selbstgang; dahinter an kräftigem Ständer und in vertikaler Richtung durch Grob- und Feinzuspannung verstellbar, ist der Schleifkopf angeordnet, bestehend aus dem um wenige Grad schräg einstellbaren Lagerkopf, welcher in nachstellbaren Bronzelagern die stahl-gehärtete und geschliffene Arbeitsspindel von 70/75 mm trägt. Der achsiale Schleifdruck wird durch Kugeldrucklager aufgenommen und sämtliche Lagerungen sind gegen Staub und Wasser, sowie gegen Austritt von Schmierfett gesichert.

Das Arbeiten erfolgt unter reichlicher zentraler Wasserzuführung unter hohem Druck durch die durchbohrte Schleifspindel hindurch. Eine Stahlgußschutzhaube um den Schleifzylinder sowie hohe Schutzbleche gegen das Spritzwasser sind vorgesehen.

Der Antrieb kann entweder von einem Deckenvorgelege unter Vermittlung eines am Ständer angeordneten Zwischenvorgeleges mit Kugellagern, wie auch durch einen am Maschinenkörper anzuordnenden 10—14 PS. Elektromotor erfolgen.

Diese Maschine wird in verschiedenen Tischlängen erzeugt und normal mit Voll- oder Segmentschleifzylinder, Nachdrehböckchen ohne Diamant, Naßschleifvorrichtung, Wasserschutz und den zugehörigen Bedienungsschlüsseln sowie mit Deckenvorgelege ohne Treibriemen oder für Motorenantrieb eingerichtet.



Die wesentlichsten Dimensionen dieser Maschine sind:

Durchmesser des Schleifzylinders							375 mm
Ausnutzbare Breite des Schleifzylinders							90 „
Breite des Aufspanntisches							400 „
Größte Schleifbreite bei Vollflächen							ca. 200 „
„ „ bei unterbrochenen Flächen							ca. 300 „
Abstand zwischen Tisch und Schleifzylinder — größter							300 „
Abstand zwischen Tisch und Schleifzylinder — kleinster							75 „
Kraftbedarf							ca. 10—14 PS.
Größte Schleiflänge	mm	600	1000	1500	2000	2500	3000
Länge der Spannfläche	„	800	1200	1700	2200	2700	3200
Gewicht der Maschine ca.	kg	3050	3350	3700	4000	4400	4800
„ des Vorgeleges	„	200	200	200	200	200	200

—er.

Fortsetzung des Textes auf Seite 397 nach dem Inseratenbogen.

[S]chraubenschneidmaschine mit vielschneidigen Gewindemessern.

(Fabrikat: Mummert Wolf & Dixon Co.*)

Diese hier abgebildete Maschine zeichnet sich gegenüber bisherigen [K]onstruktionen hauptsächlich durch die Form ihrer Messer sowie durch [ih]re bequeme und rasche Einstellbarkeit aus; sie wird in vier ver-

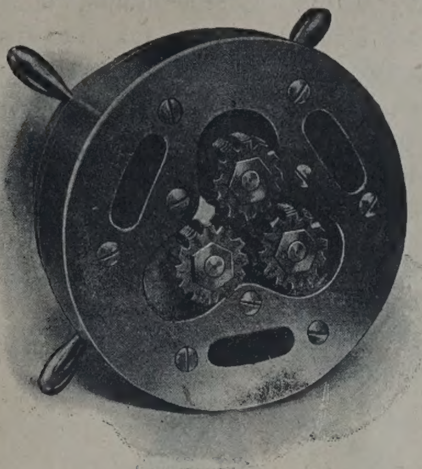


Fig. 2.

[sch]iedenen Größen (Nr. 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$ und 2) ausgeführt. Die Maschine [N]r. $1\frac{1}{4}$ ist in der Fig. 1 in der Ansicht, in der Fig. 3 im Schnitte [ve]ranschaulicht.

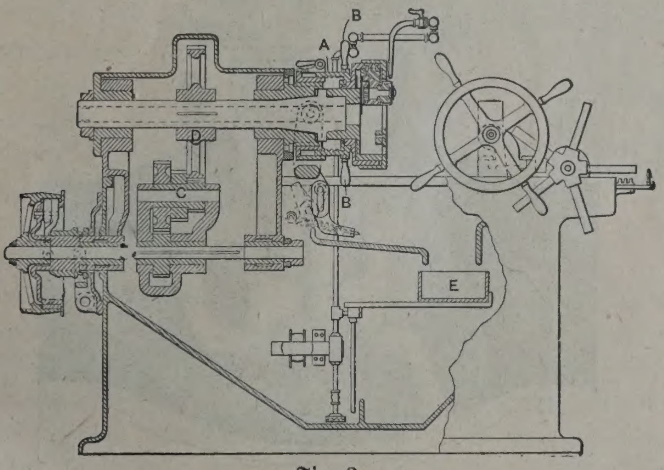


Fig. 3.

Das Gestell ergibt eine kräftige Lagerung der Spindel, die bei [d]en größeren Maschinen zur Verwendung kommende Räderübersetzung eine mit Friktion versehene Einzelscheibe in Verbindung mit Rädervorgelege und Stufenräderkasten betätigt. Die größeren Maschinen eignen sich deshalb auch besonders für Einzelantrieb durch Motor und

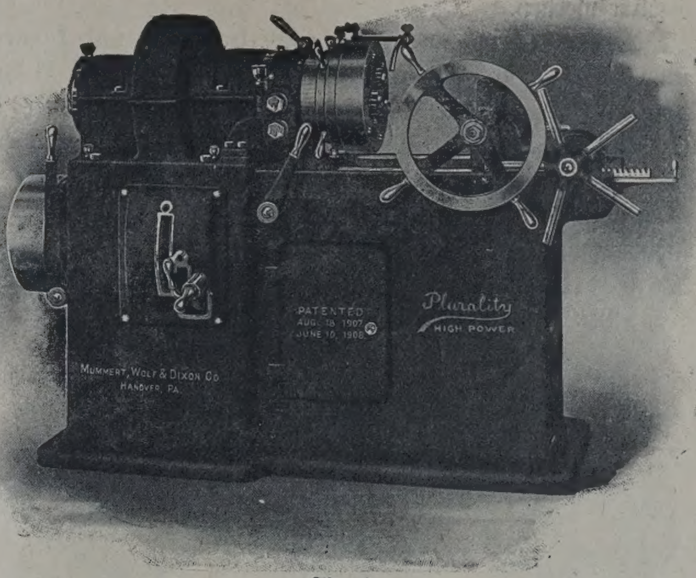


Fig. 1.

kann das Oberteil des Spindelgehäuses zur Aufnahme eines Motors eingerichtet geliefert werden.

Der Messerkopf unterscheidet sich von anderen Konstruktionen durch die Verwendung eines Satzes von drei runden Messern, von denen jedes einzelne mit sechs bis zwölf Schneiden versehen ist und ist deshalb ein Satz Messer gleichwertig mit sechs bis zwölf gewöhnlichen

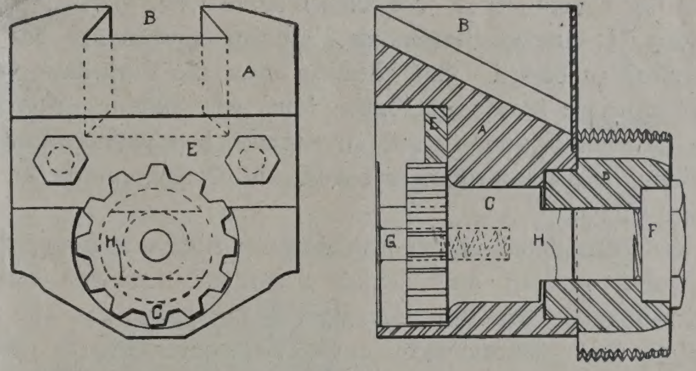


Fig. 4.

Backensätzen. Der Messerkopf ermöglicht das Schneiden aller Whitworth und ähnlicher Gewinde innerhalb seiner nominellen Kapazität in einem

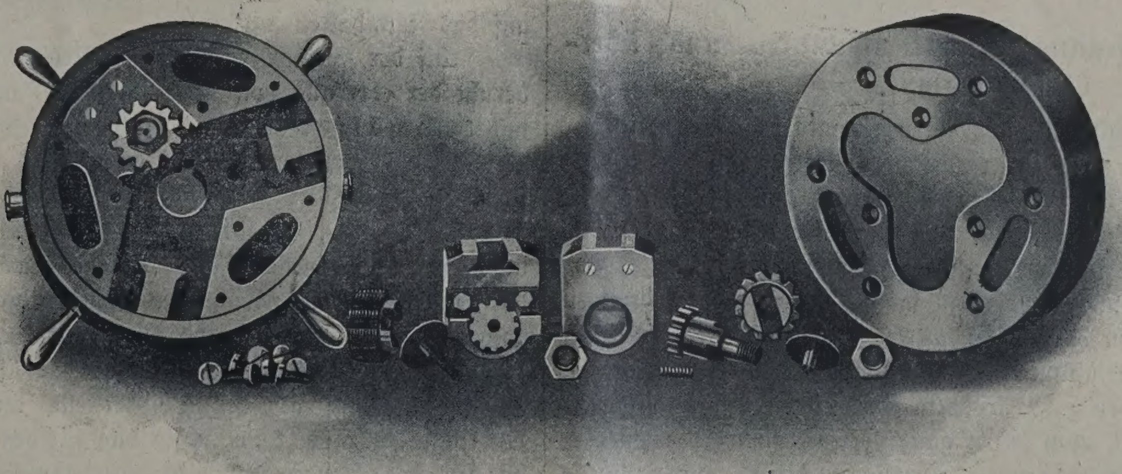


Fig. 5.

[is]t in das Gestell eingebaut, ebenso Spänebecken, Oelreservoir und [P]umpe. Die Spindel ist von großer Abmessung, das Vorderlager nach[s]tellbar. Der Antrieb ist äußerst kräftig und wird gewöhnlich durch

*) Generalvertretung für Oesterreich-Ungarn: F. G. Kretschmer & Co. [i]n Frankfurt a. M. (Vertreter: Ing. Josef Hayek, Wien IX/$_2$, Michelbeuerng. 1a.)

Arbeitsgang ohne Vorschneiden, z. B. ermöglicht Maschinengröße Nr. $1\frac{1}{2}$ das Schneiden in einem Arbeitsgang von Flachgewinden bis zu einem Durchmesser von $\frac{3}{4}$" englische, wie solche im Wagenbau Verwendung finden und lassen sich auch gröbere flache Gewinde durch zwei- oder mehrfaches Nachschneiden herstellen. Die Anzahl der beweglichen und

der Abnützung unterworfenen Teile an diesem Kopf ist auf ein Minimum reduziert und die Unterhaltungskosten deshalb sehr gering. Das Oeffnen und Schließen der Backen kann entweder selbsttätig oder von Hand bewirkt werden.

Die Messer bestehen aus bestem Werkzeugstahl und können auch aus Schnellstahl erzeugt werden. Dieselben werden durch Bolzen mit dem Kopf starr verbunden. Alle Schneiden an einem Messer können je nach Wunsch für dasselbe Gewinde oder jede einzelne Schneide für verschiedene Gewinde hergestellt werden. Die Einstellung der Messer auf den gewünschten Durchmesser geschieht durch einen gemeinsamen mit Innenverzahnung und Skala versehenen Ring A (Fig. 3), der sich durch die in der Abbildung gezeigten Handgriffe B bequem verstellen und durch einen geschlitzten Ring in Verbindung mit Handhebelmutter

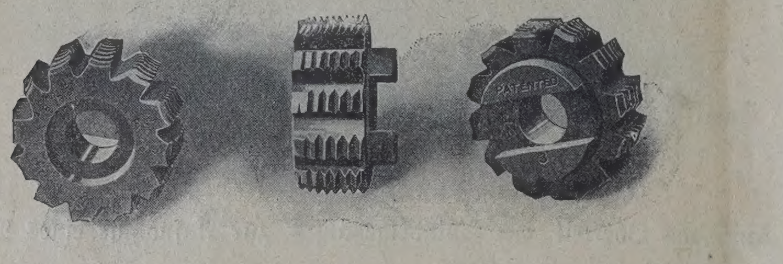


Fig. 6.

festklemmen läßt. Hierdurch wird selbst bei andauerndem wochenlangen Arbeiten ein absolut gleichmäßiges Produkt erzielt. Bei Stumpfwerden oder auch behufs Erzielung eines anderen Gewindes ist es nur nötig, die Befestigungsmuttern F des Messerhalters (Fig. 4) etwas zu lösen, den Bolzen C aus der Verzahnung E zurückzuschieben und das Messer entsprechend zu drehen. Das Wechseln bzw. die Einstellung der einzelnen Schneiden beansprucht daher kaum eine Minute. Alle für das gleiche Gewinde bestimmten und zu einem Satz gehörenden Backen sind untereinander auswechselbar, wie auch alle Messer, welche die gleiche Nummer führen.

Der Schraubstock ist auf dem Schlitten nicht nur konzentrisch mit der Spindel, sondern auch seitlich verstellbar, was das Einspannen von Arbeitsstücken von unregelmäßiger Form ermöglicht. Zur raschen Einstellung des Schraubstocks auf Spindelmitte ist ein Prisonstift vorgesehen.

Die Figur 5 zeigt einen in seine Bestandteile zerlegten Messerkopf, die Figur 6 einen Satz von drei Messern mit je zwölf Schneiden.

—er.

Moderne Absperr-Organe für hochgespannten und überhitzten Dampf.

Das Verlangen nach vollkommeneren Armaturen, die den immer wachsenden Ansprüchen der neuzeitigen Dampfkraftanlagen gerecht werden, hat zu zwei bemerkenswerten Konstruktionen geführt, die bereits in vielen Fällen mit Erfolg zur Anwendung gekommen sind. Diese Neuerungen fußen auf der Erfahrung, daß unter normalen Betriebsverhältnissen der Querschnitt von Dampfleitungen an einzelnen Stellen verringert werden darf, ohne daß der Druck hinter einer solchen Verengung wesentlich beeinflußt wird. Ventile und Schieber, die man nur teilweise öffnet, lassen z. B. trotzdem den vollen Druck hindurchtreten, weshalb sie denn auch selten ganz geöffnet zu werden pflegen. Bei den gewöhnlichen Ausführungen verursacht dieses nur teilweise Anheben den bekannten Uebelstand, daß die der vergrößerten Dampfgeschwindigkeit ausgesetzten Teile des Ventilkegels bzw. des Schieberkeils durch den Dampfstrom stark angegriffen werden und unter Umständen ein störendes Geräusch durch die Reibung des Dampfes an den mehr oder weniger scharfen Kanten sowie ein unerwünschtes Schlagen des Absperrkörpers nicht zu vermeiden ist.

Diesen Uebelstand besitzt das in nebenstehender Figur abgebilde „Verbundventil" (öst. Pat. Nr. 31.857, ung. Pat. Nr. 38.198), das s wohl in Durchgangs- als auch Eckform ausgeführt wird, nicht, w es keinerlei Führungsflügel besitzt und weil schon bei weniger als halb Eröffnung der untere Durchlaß ganz frei liegt. In fast allen Fäll genügt es, diese Ventile nur bis zum halben Hub hochzuschraube Aber auch bei ganz geringer Ventileröffnung in Fällen, wo es a eine Drosselung des Dampfes, d. h. auf eine Herabminderung d Druckes ankommt, verursachen die Ventile, vermöge der eigenartig Stopfbüchsen-Anordnung und der sicheren Spindelführung, nicht d bei gewöhnlichen Ventilen vorhandene Geräusch.

Der rundschieberähnliche, schwach konisch gehaltene und daher f völlig entlastete Abschlußkörper sperrt zwei Durchgänge von je halbe Rohrquerschnitt ab, so daß die Ausbauchung des Gehäuses bedeuten verringert wird und auch sämtliche andere Teile in kompendiöser

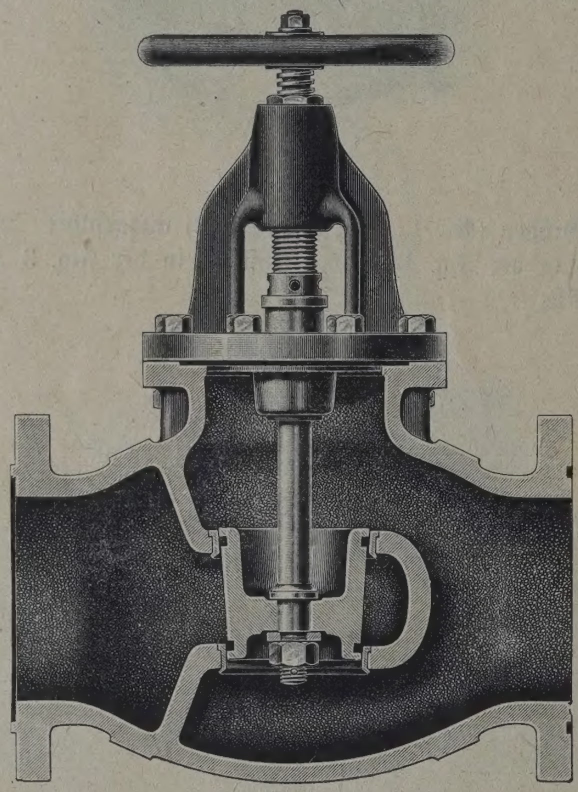


Fig. 1.

Form gehalten werden können. Wegen der konischen Abdichtung, d für überhitzten Dampf aus einer Speziallegierung besteht und der b schriebenen Gestalt des Absperrkörpers können Temperatur und Dr nicht in gleichem Maße, wie bei anderen Doppelsitzventilen nachteil auf das Dichthalten wirken.

Auf der gleichen prinzipiellen Ueberlegung wie diese Ventilty beruht der ebenfalls von der Maschinen- und Dampfkessel-Armature fabrik Schäffer & Budenberg, Ges. m. b. H. in Aussi a. d. Elbe in neuerer Zeit auf den Markt gebrachte Hochdruck-Damp schieber-System Ferranti (öst. Pat. Nr. 29.968 und 38.949, un Pat. Nr. 35.661), der sich infolge seiner äußerst zweckmäßigen Durc bildung schon in vielen Fällen bestens bewährt hat, besonders übera dort, wo bisher die gewöhnliche Schieberabsperrung mit vollem Dur gang für hochgespannten und überhitzten Dampf verwendet wurde.

Die düsenförmige Gestaltung des Gehäuses gestattet es, di Durchflußöffnung an der Absperrstelle auf ein Viertel des volle Querschnittes zu verkleinern, so daß für den eigentlichen Absperrkörpe wie für den ganzen Schieber überhaupt, bedeutend verringerte Ab messungen in Frage kommen. Trotz dieser Querschnittsverengung wir das durchfließende Quantum nicht ungünstig beeinflußt, da der Ueber gang aus dem vollen Rohre in den schmalen Zylinder und von hie bis zum wiedererreichten vollen Durchgang nach einer schlanken Kurv verläuft und der Dampfstrom sich nicht an scharfe Kanten stößt. Wi die nebenstehende Figur erkennen läßt, ist unterhalb des Abschluß

örpers eine Verlängerung vorgesehen, welche sich im geöffneten Zu-
ande zwischen die Sitze des Gehäuses legt, die Nebenräume des
tzteren verdeckt und dem ganzen Innenraum die Form einer glatten
doppeldüse gibt, in welcher sich der Druck in Geschwindigkeit und diese
wieder in Druck umwandelt. Der Umsatz der Energieformen erfolgt
ier bis auf die nie zu vermeidende Reibung, die aber bei der sorg-
ältigen Ausführung auf ein Minimum reduziert wird, ohne Wider-
and, während der Kraftverlust
urch Stoß und Wirbelung bei den
isherigen Ausführungen ein ganz
mpfindlicher war. Der eigentliche
bschlußkörper hat parallele Dich-
ungsflächen und besteht aus zwei
urch Federkraft auseinanderge-
altenen Hülsen aus besonders
arter Metallegierung, welche in
nem mit der nicht drehbaren
chieberspindel verbundenen Ring
elagert sind. Diese durch die Stopf-
üchse geführte Spindel ist fest an-
eordnet und trägt Innengewinde
ür die sich drehende Handradspin-
el. Die im Gehäuse eingesetzten
ichtungsringe bestehen ebenfalls
us einer harten Spezialegierung
nd gewährleisten somit eine
öglichst kleine Abnützung. Die
usführung des Gehäuses kann
ach Bedarf in Gußeisen oder
tahlguß erfolgen.

In der Figur ist der Schieber
it ungleich langen Seitenstutzen
argestellt. In diesem Falle erfolgt der Eintritt von der linken kürzeren
eite. Wo die Durchflußrichtung wechselt, z. B. die Ringleitungen,
nnen die Schieber auch mit gleich langen Stutzen geliefert werden.

Sowohl die Verbundventile, als auch die Ferrantischieber lassen
h leichter öffnen und schließen als gewöhnliche Absperrungen, wes-
alb sie für hohen Druck und große Durchgänge besonders zu empfehlen
nd. Druckumführungen sind bei der Verwendung dieser Typen
nnötig.

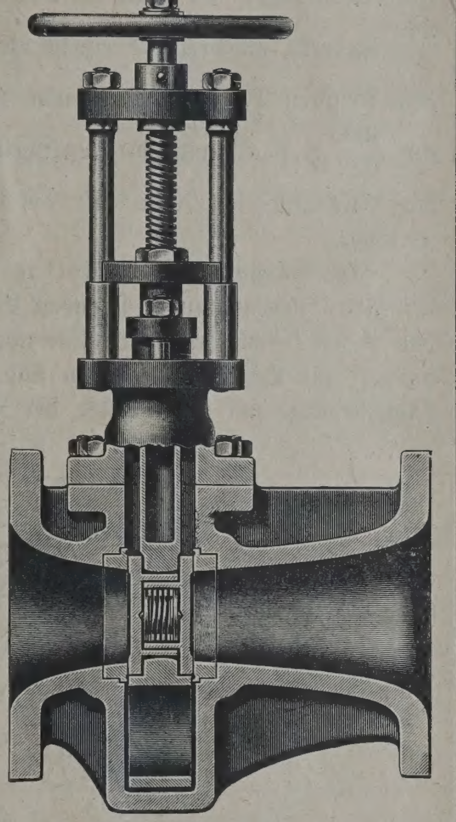


Fig. 2.

Rostbeschickungs-Apparat Bauart „Seyboth“.

Will man den Verbrennungsvorgang auf dem Rost so leiten,
ß die Rauchgase vollkommen verbrannt werden und daß das Brenn-
aterial möglichst hoch ausgenützt wird, so ist eine größere Zahl von
edingungen zu erfüllen, welchen Forderungen kein Heizer sondern
r, wie dies heute allseitig anerkannt ist, ein automatischer Rost-
schickungsapparat gerecht werden kann.

Als typisches Beispiel eines solchen, den höchsten Anforderungen
nügenden Apparates sei hier die Rostbeschickungsvorrichtung Bauart
eyboth*) näher beschrieben. Dieser Wurfbeschicker verdient nicht
r wegen seiner sinnreichen und zweckmäßigen Konstruktion, sondern
ch wegen der durch ihn erreichten Kohlenersparnis und Kessel-
honung die große Beachtung, die er bereits gefunden hat.

Durch einen Kohlentrichter gelangt die Kohle mittels eines Zu-
hrungsorganes auf eine Wurfschüssel und wird von einer Schaufel
faßt und auf den Rost geschleudert. Hierbei wird das Vorschnellen
r Schaufel durch Auslösen einer Feder bewirkt.

Was den Seyboth-Beschicker vor allen anderen Systemen aus-
ichnet, ist die vielstufige Veränderlichkeit der Federspannung und
damit der Wurfweite. Das Resultat ist überraschend: Vollständig gleichmäßige Verteilung der Kohle auf dem Roste und überall gleichmäßiges Abbrennen vermöge des Ausgleiches der Korngröße durch die Brechwalze und schließlich Möglichkeit der Verwendung unsortierter Kohlen und Kohlenmischungen. Mit einem Seyboth-Apparat wurden neuerdings auch Versuche mit Kaumazit (Braunkohlenkoks) ausgeführt, welche sehr gute Ergebnisse hatten, wobei hervorzuheben ist, daß das feinkörnige Material mit Unterwindgebläse verfeuert wird. Während

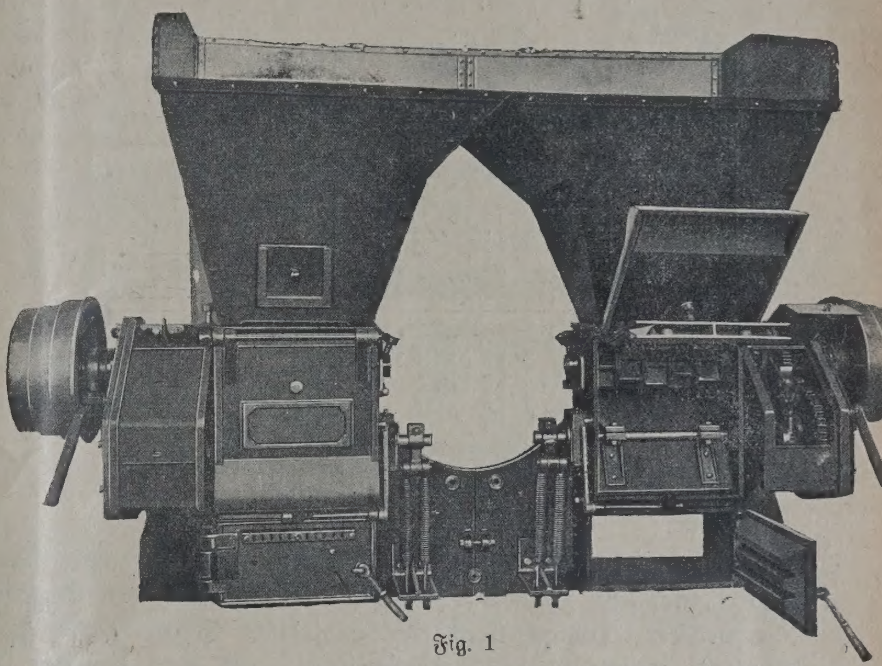


Fig. 1

sonst die Wurfbeschicker nicht gerne für Wasserrohrkessel, bzw. überhaupt nicht gerne für Unterfeuerungen verwendet werden, weil die rückstrahlende Hitze von ungünstiger Einwirkung auf den Apparat ist, hat sich ein Seyboth-Beschicker, welcher seit nahezu einem halben Jahr an einem Wasserrohrkessel in Betrieb ist, sehr gut bewährt.

Alle diese Erfolge sind nur zurückzuführen auf die zweckmäßige Konstruktion und vorzügliche Ausführung dieses Apparates.

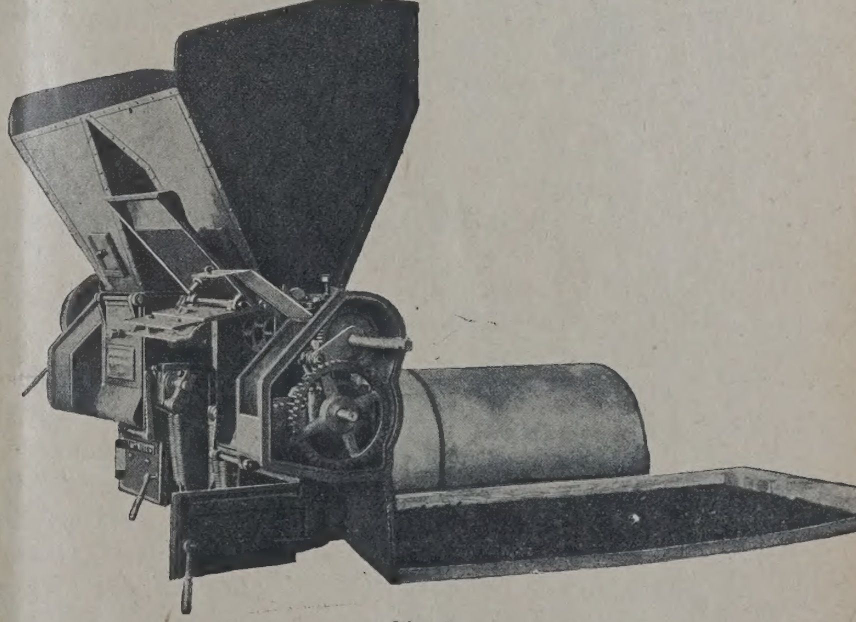


Fig. 2.

Der Antrieb des Apparates erfolgt meist durch eine Stufenscheibe, welche durch Ausrückkupplung K_1 (Fig. 3) mit dem auf der Welle lose drehbaren Triebrad Z_1 gekuppelt werden kann. Von hier aus wird die Bewegung durch Zahnrad Z_2 mit einer Übersetzung ins Langsame auf das Zahnrad Z_3 geleitet, welches wieder lose drehbar auf der Wurfschaufelspindel III sitzt. Das Zahnrad Z_3 steht im Eingriff mit einem gleich dimensionierten Zahnrad Z_4. Dieses ist drehbar gelagert in zwei Schwinghebeln H, und auf ihm ist seitlich der Spannknaggen S (Fig. 4) befestigt, welcher bei jeder Umdrehung des Ge-

*) Ausgeführt von der Firma Seyboth & Co., Zwickau, Sa.

triebes Z_3 Z_4 den Federspanndaumen D einmal aushebt. Der Spanndaumen D ist auf der Schaufelspindel aufgekeilt, und die letztere steht durch die Doppelfedern F unter Federbelastung. Sobald der ausgehobene Daumen von dem Knaggen S freigegeben wird, wird er mitsamt der Spindel und der Schaufel durch die Doppelfedern vorgeschnellt, trifft die auf der Wurfschüssel liegende Kohle und schleudert sie ins Feuer. Die beiden Schwinghebel H stehen nicht still, sondern werden durch das Exzenter E_2 von der intermittierend sich drehenden

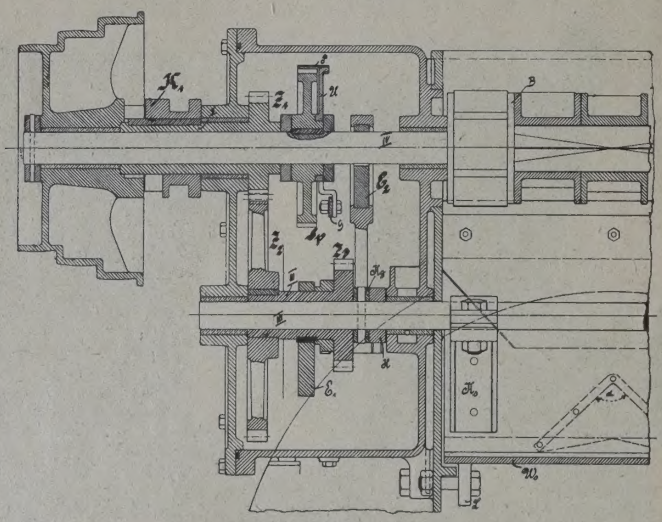


Fig. 3.

Brechwalzenwelle IV in schwingende Bewegung versetzt, wobei das Zahnrad Z_4 auf dem Zahnrad Z_3 abrollt, niemals aber den Eingriff mit ihm verliert. Dadurch wird eine allmähliche Verlegung des Angriffspunktes zwischen dem Spannknaggen S und dem Daumen D bewirkt, und durch diese Verlegung erfolgt naturgemäß eine Änderung des Daumenhubes und damit eine Veränderung der Federspannung und Wurfweite. Wir werden gleich sehen, daß die Brechwalzenwelle

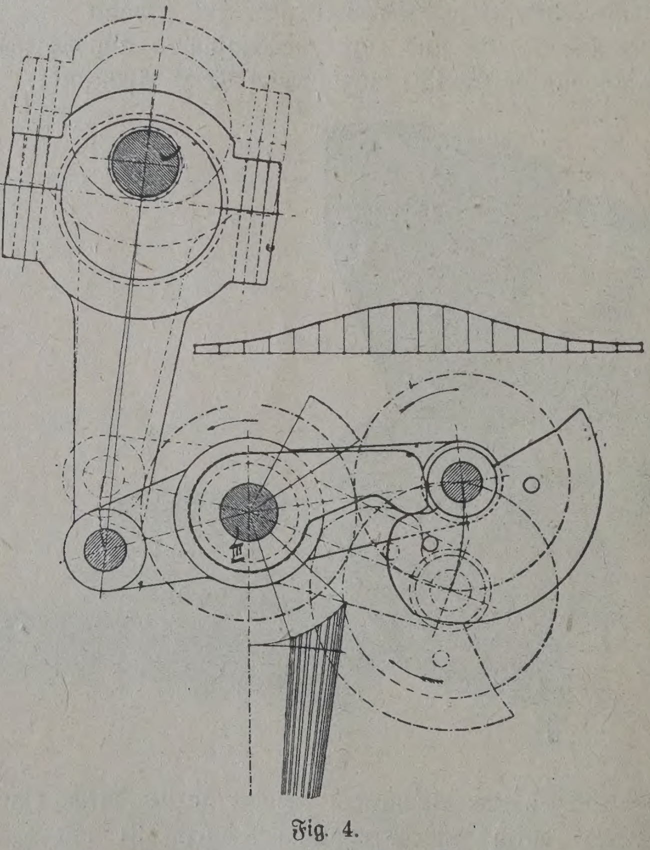


Fig. 4.

eine viel geringere Umdrehungszahl besitzt als das Getriebe Z_3 Z_4. Es muß infolgedessen einer vollendeten Brechwalzenumdrehung eine große Zahl von verschiedenen Daumenhüben entsprechen, d. h. es entspricht einer einzigen Brechwalzenumdrehung eine vielstufige Veränderung der Wurfweite.

Der Antrieb der Brechwalzenwelle erfolgt von einem auf der Nabenhülse II des Triebrades Z_3 aufgekeilten Exzenter E_1 (Fig. 5), welcher auf die beiden Schwinghebel H_1 arbeitet, wobei der Ve[r]bindungsbolzen von Exzenter und den Schwinghebeln eine Sper[r]klinke S_k trägt, die in das Sperrad S_p eingreift. Die Eingriffsdau[er] ist abhängig von der Stellung der Regulierzunge P, welche auf de[m] Hebel befestigt ist und durch die Stellstange G die beabsichtigte Kohle[n]zufuhr einstellt. Bei maximaler Kohlenzufuhr ergeben sich dadurch f[ür] eine vollendete Brechwelzenumdrehung nach Fig. 4 18 verschiede[ne] Federspannungen. Es wird bei dieser Einstellung das Sperrad S_p u[m] $\frac{360^0}{18}$ gedreht, entsprechend einem Vorschub von vier Sperrzähnen. [Bei] dem kleinsten Vorschub von einem Zahn dreht sich das Sperrad n[ur] um $\frac{360}{72}$, d. h. es wird die Wurfweite in 72 Stufen verändert. Du[rch] diese Vielstufigkeit ergibt sich die hohe Gleichmäßigkeit der Kohle[n]streuung.

Die Brechwalze B besteht je nach der Apparatgröße aus fü[nf] bis sieben nebeneinander sitzenden Einzelwalzen (Fig. 3, 6 u. 7). Je[de] von diesen besitzt sechs löffelförmige Kammern, deren radiale Wa[n]dungen mit Schneiden versehen sind. Jede Walze ist gegenüber ihr[er] Nachbarwalze um ein Fünftel der Zahnteilung versetzt, um für jed[en]

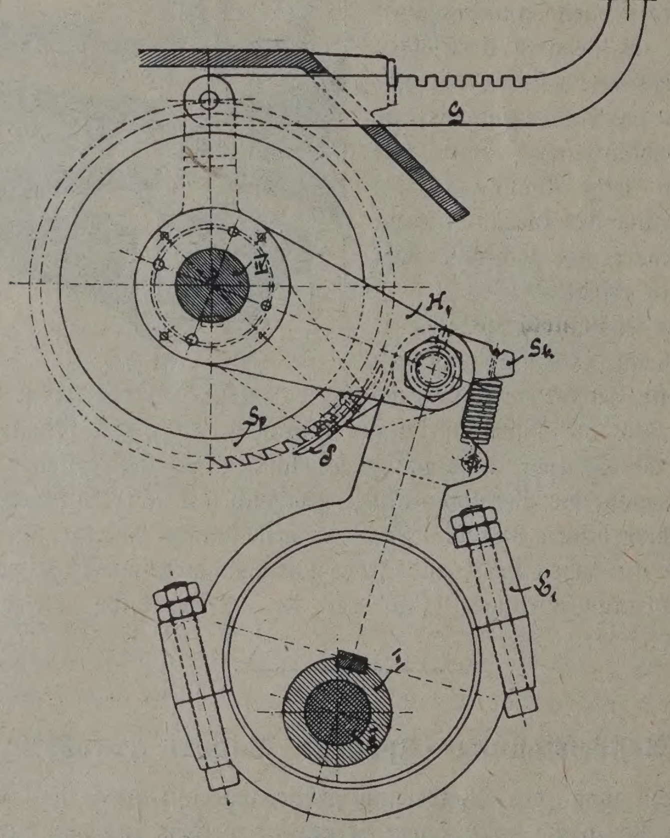


Fig. 5.

Schaufelschlag immer dieselbe Kohlenmenge zuzuführen. Die Bre[ch]walze besitzt einen doppelten Zweck, und zwar als Zuführungsorg[an] und als Vorrichtung für die Zerkleinerung der Kohle.

Als Zuführungsorgan hat die Brechwalze gegenüber dem [bei] anderen Systemen zur Verwendung kommenden Schieber den gro[ßen] Vorteil, daß die Kohlenzuführung vollständig zwangläufig geregelt [ist]. Der Zeitpunkt, in dem die Walzenkammern durch den Vorschub d[er] Brechwalzenwelle die Kohle dem darunter befindlichen Trichter fr[ei]gegeben, ist ganz präzis festgelegt und so bemessen, daß die Kohle e[rst] dann auf die Wurfschüssel fällt, wenn die Schaufel ihre Sprungstellu[ng] eingenommen hat. Eine vorzeitige Einleitung der Kohlenzuführun[g], welche noch während der Rückbewegung der Schaufel stattfände, hä[tte] zur Folge, daß sich die Kohle nur auf dem vorderen Teil der Wu[rf]schüssel ansammeln, die Schaufel in die Wurfperiode zunächst le[er] gehen und zum Schlusse erst die Kohle erfassen und auf den R[ost] schleudern würde. In gleicher Weise würde natürlich auch die Wu[rf]wirkung ungünstig beeinflußt werden, wenn die Kohlenzuführung [...]

pät eingeleitet würde, weil dann die Kohle auf die pendelnde Schaufel allen würde.

Die Brechwalze als Vorrichtung zum Zerkleinern der Kohle ist amentlich dann unbedingt notwendig, wenn für die Feuerung auch ohle ungleicher Korngröße, insbesondere aber Kohlenmischungen und ohlen-Brikettmischungen verwendet werden sollen. Wenn nämlich die röberen Stücke, wie dies bei den meisten Beschickern der Fall ist, urchwegs nach hinten geschleudert werden, während Staub und kleine örner nach vorn zu liegen kommen, dann werden selbst in dem ünstigsten Fall, daß die Schichthöhe hinten ebenso groß ist als vorne, och die Widerstände für den Durchzug der Luft durch die Schichte orne größer sein als hinten, es wird hinten mehr Luft durchziehen, ehr Kohle verbrennen, und es wird sich infolgedessen am hinteren nde sehr bald eine Leerstelle bilden. Es muß also die Separation er Kohle nach Korngröße durch eine Zerkleinerung der gröberen ohlenteile vorgebeugt und angestrebt werden, daß auch dem Kohlenaub ein hinreichender Antrieb erteilt wird, damit er nicht bloß auf en vorderen Teil des Rostes fällt. Bei Mischungen von grobstückigem nd körnigem Material ist die Zerkleinerung schon deshalb erforderlich, eil bei ungleichmäßiger Kohle auch der Abbrand auf dem Roste ngleichmäßig ist. Bei Verwendung von Briketts macht man außerem die Erfahrung, daß die glatte Preßkohle langsam anbrennt und aß man die Leistungsfähigkeit der Rostfläche beträchtlich steigern kann, enn die Briketts vorher gebrochen werden. Die Vorteile, welche eine Zuführungswalze, die bei Bedarf eine Zerkleinerung bewirkt, bietet, iegen auf der Hand und sind nicht abzustreiten. Wenn gleichwohl olche Walzen für Beschicker bisher nur wenig Verwendung fanden, o lag dies lediglich daran, daß man keine geeignete Konstruktion fand, elche einerseits die gewünschte Zerkleinerung bewirkt und anderseits as Durchfallen von Staub und beigemischten Kohlenklein verhindert. Es gibt zwar noch einen zweiten Apparat, welcher eine Brechwalze erwendet. Dieser ist aber nur für sortierte Grobkohle verwendbar, während Nußkohle oder Klarkohle einfach durchfallen würden. Die Walze des Seyboth-Apparates dagegen ist so konstruiert, daß weder Kohlenklein durchfällt noch Schwierigkeiten beim Zerkleinern grober Kohlenstücke entstehen und stellt mithin eine sehr gute Lösung des Zuführungsproblems dar.

Die Wurfschaufel besteht aus einem Stahlblech, auf das ein zweites nasenförmig gebogenes Blech, dessen stumpfer Winkel a sich nach der Breite der zu bestreichenden Rostfläche richtet, aufgenietet ist. Das Wurfschaufelblech wird seitlich an zwei Schaufelklemmen K_s befestigt. Die Wurfschüssel W_s ist bearbeitet und mit einem augegossenen Lappen L versehen, in dessen Schlitz eine Schraube eingreift. Es ist so die Möglichkeit vorhanden, die Wurfschüssel bei der Montage richtig einzustellen. Die Einstellbarkeit von Wurfschüssel und Wurfschaufel ist deswegen notwendig, weil die Wurfparabeln der Größe des Flammrohres angepaßt werden müssen.

Das Beschickergehäuse ist nach vorne mit einer gelenkig aufgehängten Türe abgeschlossen, an welcher die sogenannte Brechplatte drehbar befestigt ist, deren Spielraum mit der Brechwalze je nach der Korngröße durch eine Stellschraube C verändert werden kann. Die Gehäusetür ist nicht starr, sondern durch eine Spannfeder an das Gehäuse angeschlossen. Wenn sich unter der Kohle beispielsweise ein Stein befindet, der von den Zähnen der Walzen nicht zerdrückt werden kann, dann wird die Brechplatte mitsamt der Tür zurückgedrückt und der Weg zur Wurfschüssel freigegeben. Dieses Ausweichen der Brechplatte erfolgt nur dann, wenn der durch die Spannfeder im Gleichgewicht gehaltene normale Brechwiderstand für Kohle überschritten wird.

Die Anpassungsfähigkeit des Apparates an die Beanspruchung des Kessels wird erzielt:

1. durch Veränderung der Umdrehungszahl der Vorlegewelle mittels der Stufenscheibe,

2. durch Veränderung der Brennstoffmenge mittels der aus dem Getriebekasten herausragenden Sperrstange G,

3. durch die Möglichkeit, jede Apparathälfte für sich allein regulieren zu können und

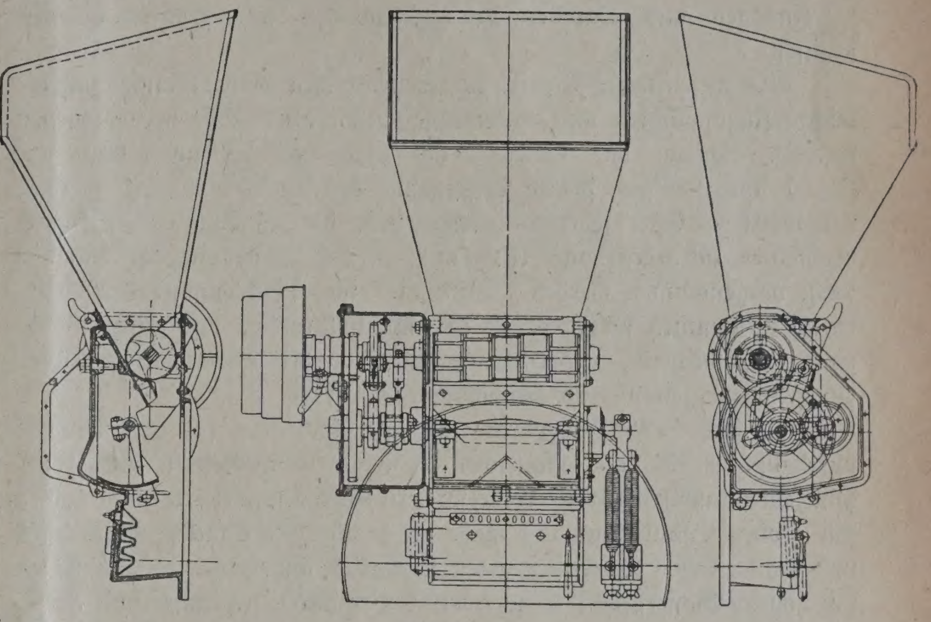


Fig. 6.

4. durch die Veränderung der Spaltweite zwischen Brechplatte und Walze.

Im gewöhnlichen Betrieb genügt zur Regulierung die entsprechende Verstellung der Regulierzunge für den Walzenvorschub mit

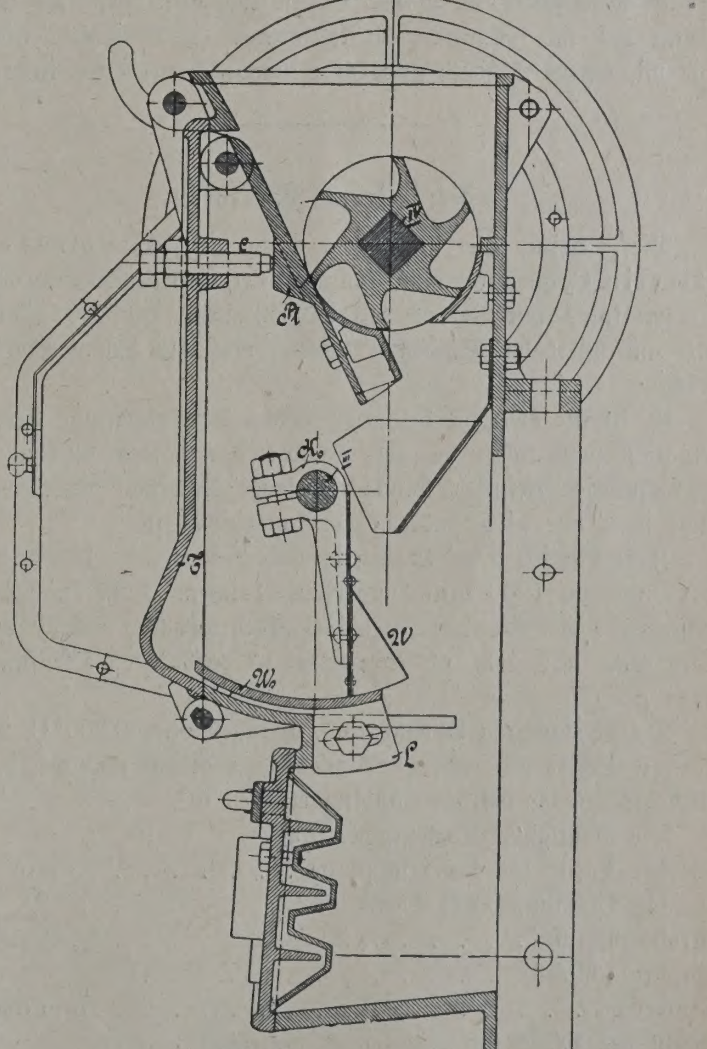


Fig. 7.

Hilfe der Sperrstange G. Die Handhabung dieser Reguliervorrichtung ist so einfach und bequem, daß auch bei stark veränderlicher Dampfentnahme die Regelung der Brennstoffmenge keine Schwierigkeiten verursacht.

Alle Getriebeteile laufen in Öl und sind in staubdicht abschließenden Getriebekästen untergebracht. Alle stärker beanspruchten Teile sind aus Stahl bzw. Stahlguß und Temperguß. Die Spindellager haben Selbstschmierung, die Stahlgußräder haben gefräste Zähne, die Knaggen und Daumen des Wurfwerkes sind gehärtet und geschliffen.

Als wesentlicher Vorteil der Seybothschen Bauart muß auch die leichte Zugänglichkeit und Auswechselbarkeit aller Teile hervorgehoben werden. Sowohl das Getriebe als auch das Wurfwerk kann, wie Fig. 1 und 2 zeigen, durch Wegnahme der Deckel bloßgelegt werden, das Getriebe kann jederzeit nachgesehen, die Wirkung der Schaufel beobachtet und auch eine Änderung in der Einstellung der Schaufel leicht vorgenommen werden. Wenn je eine Beschädigung der Brechwalze vorkommen sollte, so ist es nicht notwendig, das ganze Brechwerk auszuwechseln, sondern es genügt, von den aneinander gereihten Walzenelementen nur die beschädigte zu ersetzen.

Es sind Seyboth-Apparate mit fast sämtlichen für die Industrie überhaupt in Betracht kommenden Kohlensorten in Betrieb, als Staubkohle, stark staubhaltige Grieskohle, sortierte Kohlen, unsortierte Förderkohlen mit großem Staubgehalt und mehr als faustgroßen Stücken, Mischungen von staubhaltigen Kohlensorten mit Koksgries, angefeuchtete Staubkohlen mit hohem Wassergehalt, minderwertige Braunkohlen gemischt mit Steinkohlen und ungemischt, Braunkohlenbriketts der verschiedensten Formate und Größen bis auf Halbsteine, welche infolge ihres großen Formates sehr sperrig sind und infolge dieser Eigenschaft der Verarbeitung mit automatischen Rostbeschickern bislang die größten Schwierigkeiten boten. Auf der Hygiene-Ausstellung wurde von der Niederlausitzer Brikett-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Charlottenburg, der Nachweis erbracht, daß sich sämtliche Brikettformate und Größen, auch Halbsteine mit einem Seyboth-Apparat automatisch verheizen lassen.

Der kleine Weltofen.

Dieser kleine, hier abgebildete Ofen der Firma Brüder Boye in Berlin C_2 gestattet eine staunenswert vielseitige Verwendung.

Er kann mit Vorteil als Schnellstahl-, Muffel-, Plattenglüh-, Salz- und Bleibad-, Schmelz-, Anlaß- oder als Schmiedeofen benützt werden.

Er ist für Betriebe bestimmt, denen die Anschaffung verschiedener Öfen nicht lohnend ist, die aber dennoch das Härten, Glühen, Anlassen und Schmieden kleinerer Stücke mit jener Sicherheit ausführen wollen, welche sonst nur in besonderen Öfen erreichbar ist.

Zum Betrieb dient Leuchtgas und Gebläseluft, letztere muß eine Spannung von 1000 mm Wassersäule besitzen. Zum Herstellen dieser Gebläseluft dient ein eigenes Hochdruckkapselgebläse, welches durch eine Rohrleitung mit dem als Windkessel ausgebildeten Ofenfuß zu verbinden ist.

Die erreichbaren Wärmegrade betragen etwa 1200° C. Der Gasverbrauch richtet sich nach der Anwendungsart und nach den verlangten Wärmegraden. Er beträgt stündlich etwa 3 m³.

Die wichtigsten Abmessungen sind:

Höhe des Ofens bis zur Glühplatte	mm 960
Höhe bis Oberkante des Ofens	„ 1165
Luftrohranschluß	Zoll engl. 1¼
Gasrohranschluß	„ „ 1
Raumbedarf	mm 600 × 600
Gewicht des Ofens mit Zubehör einschließlich Packung etwa	kg 180

Die Fig. 1 zeigt die Verwendung dieses Ofens als Muffelofen. An Stelle der Glühplatte, der Tiegel und des Glühzylinders ist die Schamottemuffel eingesetzt, die durch einen Verschlußstein geschlossen werden kann.

In dieser Form ist der Ofen zum Glühen von Stahl- und Metallteilen, welche mit der Flamme nicht in Berührung kommen dürfen und zum Emaillieren bestimmt.

In der Fig. 2 ist die Verwendung dieses Ofens als Schnellstahlofen, zum Härten von Gewindebohrern, Reibahlen, Spiralbohrern aus Schnellschnittstahl, veranschaulicht.

Fig. 1.

Die Muffel, die Glühplatte und die Tiegel sind aus dem Ofen herausgenommen und an ihrer Stelle ist in den Heizraum ein senkrechter Schamottezylinder mit Löchern eingesetzt, um den die Flamme kreist. Durch einen Deckel kann die Zylinderöffnung verschlossen werden.

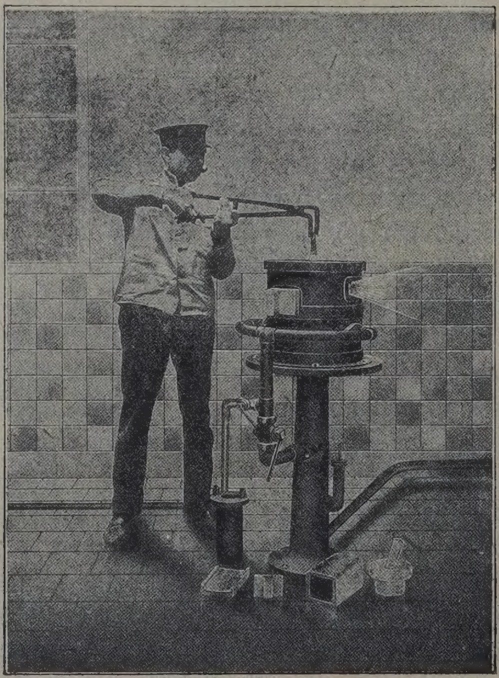


Fig. 2.

Zum Härten von Fräsern und verschiedenen Werkzeugen aus gewöhnlichem und aus Schnellschnittstahl, zum Einsetzen (Zementieren) von Eisenteilen und zum Glühen von Messing und Kupfer usw. wird der Ofen als Plattenglühofen verwendet. An Stelle der Muffel ist die Glühplatte eingesetzt, welche von den Gasen umspült wird. Auf die

Fortsetzung des Textes auf Seite 403 nach dem Inseratenbogen.

Platte werden die zu glühenden Stücke aufgelegt. Durch einen Ver-schlußstein kann die Glühkammer verschlossen werden.

Derselbe Ofen eignet sich auch zum Schmieden von Werkzeugen ‚nd kleineren Schmiedestücken.

Die Glühplatte, Muffel, der Glühzylinder und die Tiegel werden ann herausgenommen und die zu erwärmenden Stücke werden in den heizraum des Ofens gehalten.

Das Erwärmen im Salz- und Bleibad bezweckt bekanntlich, feine Kerkzeuge, wie Fräser, Reibahlen, Gewindebohrer, Stempel, Matrizen . dergl., welche große Querschnittsverschiedenheiten, dünne Kanten und harfe Ecken besitzen, vor einer Überhitzung zu bewahren. Im Schmelz-ad können diese Stücke auch an ihren dünnsten Stellen keine größere Bärme annehmen, als diejenige des Bades. Da man letztere nach Bedarf einstellen und halten kann, ist bei der Erwärmung im Schmelz-ad jedes Überhitzen ausgeschlossen. Außerdem verziehen sich die zu ärtenden Stücke nicht infolge der vollkommen gleichmäßigen Er-värmung.

Die Erwärmung im Bad erfolgt überdies unter Luftabschluß, so-aß ein Zundern vermieden wird.

Die Verwendung von Salz hat noch den Vorteil, daß durch das alzhäutchen, mit dem die Stücke aus dem Bad kommen, ein Zundern uf den Weg vom Ofen zum Härtebad unmöglich ist.

Salz ist dabei nicht giftig und billiger als Blei. Zur Bereitung es Salzbades verwendet man chemisch reines Kochsalz, welches vor em Schmelzen durch Rösten von Feuchtigkeit zu befreien ist.

Die im Schmelzbad zu erhitzenden Werkzeuge müssen vollkommen rocken sein und vorgewärmt werden. Sie dürfen beim Eintauchen in as Bad nirgends die Tiegelwände oder den Boden berühren, sondern ollen wenigstens 20 mm davon entfernt bleiben.

An Stelle des Glühzylinders wird in den Heizraum der Stahl-egel eingehängt, in welchem Salz geschmolzen wird.

An Stelle des vorher erwähnten Stahltiegels kann zum Schmelzen on Weichmetall, zum Bereiten eines Anlaßbades oder zum Schmelzen on Zyankali, auch ein Gußtiegel benützt werden.

Für das Anlaßbad wird schweres Zylinderöl benützt, wie es zum chmieren überhitzten Dampfes verwendet wird.

Beim Schmelzen von Zyankali für Einsatzbäder ist zum Abzug er giftigen Dämpfe eine mit dem Schornstein zu verbindende Schutz-aube zu verwenden.

Das Nachlassen oder Anlassen.

Von Dr. Robert Grimshaw, Ingenieur.

(Nachdruck verboten.)

Im ganz allgemeinen Sinne bedeutet „Nachlassen", den Stahl erart weich machen, daß er sich so leicht wie irgend möglich bearbeiten äßt, und zwar bei Mindestkosten für Arbeit und Werkzeuge.

Gewöhnlich hängt das Ausführen dieser Arbeit von den in der Anstalt vorhandenen Vorrichtungen ab. Ein Stück Stahl läßt sich etwas weicher machen, wenn man es rotheiß erwärmt und beiseite legt, damit s in der Luft abkühlt; jedoch vorausgesetzt, daß es auf keinen Gegen-tand gelegt wird, der es schnell abkühlt. Es darf nicht an einen Ort ebracht werden, wo es ein Luftzug treffen kann, sonst kühlt es zu chnell ab und wird nicht weich genug — ja das Stück würde sogar wahrscheinlich härter werden, als es vor dem Nachlassen war.

Der junge Härter sollte wissen, daß das Härten von Stahl durch as Rotheißmachen und rasche Kühlen geschieht; je schneller das Kühlen rfolgt, desto härter wird der Stahl. Das Nachlassen aber hat die ent-egengesetzte Wirkung; es geschieht durch Rotheißmachen und langsames Kühlen; je langsamer das Abkühlen vor sich geht, desto weicher wird er Stahl, d. h. natürlich unter gleichen Verhältnissen. Es ist leicht er-ichtlich, daß ein rotheiß gemachtes und sodann auf einen Ambos oder ein anderes Stück kalten Metalls gelegtes Stück Stahl an der auf der kühlen Fläche liegenden Seite schnell abkühlt, so daß es (wenigstens in seinem unteren Teil) gehärtet, anstatt nachgelassen wird.

Dies ist auch der Fall, wenn das Stück an einen Platz gelegt wird, wo es ein kühler Luftzug treffen kann; selbst, wenn die Luft „warm" ist, ist ein Luftzug schädlich; denn jedenfalls ist selbst die „warme" Luft kühler, als der Stahl; und die Wärme des Stahls wird von der Luft aufgenommen. Deshalb wird die Wirkung gerade das Gegenteil von der gewünschten sein.

Wird ein Stück Stahl gehärtet, so wird es spröde. Ist es von einer derartigen Form, daß die gehärtete Oberfläche hinten etwas Stütze hat, so wäre es besser, den Gegenstand ebenso hart zu lassen, wie er durch das Härten wird. Bei Werkzeugen aber mit dünnen Schneide-kanten — wie z. B. bei Gewindebohrern, Schneidebacken und Fräsern üblicher Form — ist es nötig, die Sprödigkeit zu vermindern, um ihnen bei der Arbeit Widerstandsfähigkeit zu gewähren. Diese wird durch Wiedererwärmen erzielt.

Das Nachlassen hat den Zweck, die Härtungskohle und Karbid-kohle durch erneutes langsames Erhitzen weich zu machen. Es ist also ein thermo-chemisches Verfahren.

Je langsamer das Nachlassen stattfindet, desto größer ist die er-zielte Zähe. Sobald aber die richtige Anlauffarbe erscheint, ist der Gegenstand rasch abzukühlen.

Oft kann ein geübter Härter den Gegenständen gleich beim Härten die richtige Härte und Zähe geben, ohne daß er sie zuerst zu hart macht und alsdann z. B. bis zu einem Gelb nachläßt.

Ein zuerst gehärteter und alsdann nachgelassener Stahl, der ehe er Gelbglut erreicht hat, abgeschreckt wird, kann nicht gehärtet werden. Er behält seine Kohle als Karbidkohle bei.

Beim Nachlassen vermindert sich die Härte langsamer als die Sprödigkeit.

Der hellgelb nachzulassende Stahl zeigt (bei gleichen Stahlsorten) die größere, der dunkelblaue die geringste Härte.

Es ist nicht immer der Fall, daß ein Stück Stahl nach der Ab-kühlung um so weicher sein wird, je höher es für das Nachlassen er-hitzt wurde, selbst nicht bei einer noch so langsamen Abkühlung. Als Beweis diene die Erfahrung, daß eine Barre immer härter ist, als die daraus gewalzten oder gehämmerten Stangen.

Es ist nicht ratsam, einen minderharten Stahl zu verwenden und ihn wenig nachzulassen, anstatt einen harten zu gebrauchen und ihn genügend nachzulassen, um die erwünschte Härte zu erzielen; denn zu geringes Erwärmen oder Nachlassen kann Ausspringen oder Brechen eines Werkzeuges verursachen.

Richtung des Nachlassens. Das Nachlassen kann auf dreierlei Weise geschehen:

1. Von innen.
2. Von außen.
3. Von innen, unter Mitwirkung der Wärme von außen.

Das Nachlassen von innen ist bei Drehstählen, Meißeln, Bohrern und Fräsern zu empfehlen. Sie sind vorher blank zu putzen, um die Nachlaßfarben beobachten zu können. Beim Erscheinen der richtigen Farbe sind sie langsam im Bade abzukühlen. Eine Wiederholang dieses Verfahrens (nachdem die Stücke wieder blank geputzt sind) ist bei Werk-zeugen zu empfehlen, die Stößen und Schlägen ausgesetzt sind.

Das Nachlassen von innen ist nur bei kleineren Gegenständen, sowie solchen anzuwenden, deren Form das gleichzeitige Hineingelangen der äußeren und der inneren ausstrahlenden Wärme ermöglicht.

Das Nachlassen von außen ist bei dünnen und unregelmäßigen Gegenständen gefährlicher, als das Nachlassen von innen; die Er-wärmung darf nur gerade so stark sein, daß sie die richtige Anlauf-farbe erzeugen kann.

Beim Nachlassen von außen nach innen erscheinen die erwünschten Anlauffarben an der Oberfläche, ehe die Wärme in das Innere ge-

drungen ist, was das Gegenteil — bewirkt nämlich größere Zähe, äußerlich wie innerlich, als erforderlich ist.

Das Erwärmen für das Nachlassen. Beim Erwärmen zwecks Nachlassens ist Gleichmäßigkeit das Haupterfordernis. Die Dauer des Erwärmens ist der nächst wichtige Punkt; je langsamer das Nachlassen geschieht, desto besser ist es.

Eine übermäßige Nachlaßhitze hat mehrere Nachteile:

1. Wenn sie zu sehr gesteigert wurde, kann sie den Stahl härter machen, als durch eine gute Rothitze möglich wäre.

2. Wenn sich eine Rinde auf den Stahl bildete, würde diese aus grobem, körnigem Eisenoxyd bestehen und die beim Bearbeiten des Stücks verwendeten Werkzeuge beschädigen.

3. Eine hohe, eine Rinde bildende Hitze wird, wenn sie nur kurze Zeit lang einwirkt, das Gefüge des Stahls verändern, ihn spröde, beim Härten zu Rissen geneigt und unraffinierbar machen.

Eine gute Regel beim Nachlassen ist, den Stahl so wenig zu erwärmen, daß das kalte Stück noch den durch den Hammer oder die Walzen darauf gebildeten blauen Glanz zeigt.

Ein derart nachgelassener Stahl wird weich zu schneiden sein, sich leicht härten lassen, nach dem Nachlassen sehr widerstandsfähig sein und scharfe, zähe Schneidekanten behalten.

Ein richtig nachgelassenes Stahlstück sollte feinkörniger sein, als die Stange, von der es angefertigt wurde. Muß man es, um es genügend hart zu machen, so stark erwärmen, daß das Korn nach dem Härten ebenso grob oder noch gröber wird, als bei der ursprünglichen Stange, so beweist dies, daß der Stahl für die erwünschten Zwecke zu wenig Kohle enthält.

Nachlassen mittels einer Spiritusflamme. Um die Arbeitsstücke gleichmäßig zu erwärmen und die Anlauffarben genau zu beobachten, entspricht den Nachlaßbedingungen am besten eine Spiritusflamme, denn sie ist rein, gleichmäßig groß, rauchlos und nicht so stark leuchtend.

Das Nachlassen im Ofen. Das in vielen Werkstätten angewandte Verfahren, einen stählernen Gegenstand in einem Ofen bis zur richtigen Temperatur durch Gas, Petroleum oder Benzin zu erwärmen, und wenn es heiß ist, keinen Brennstoff mehr zuzuführen, so daß der Ofen nebst Inhalt allmählich abkühlt, hat verschiedene Resultate ergeben. Einige Mechaniker und Schlosser loben dies Verfahren; andere hingegen sind damit unzufrieden. Der Grund der Mißerfolge ist darin zu suchen, daß man den Ofen, um die Gegenstände schnell zu erwärmen, zu heiß macht; und da der Stahl durch Strahlung erwärmt wird, müssen die Ofenwände heißer sein, als der zu erwärmende Stahl. Führt man keinen Brennstoff mehr zu, wenn der Stahl aller Wahrscheinlichkeit nach gerade die richtige Temperatur besitzt, so gewähren ihm die über diesen Wärmegrad erwärmten Ofenwände einen Überschuß an Wärme, so daß der Stahl zu heiß und verdorben wird.

Ein berühmter amerikanischer Stahlfabrikant sagt, in dieser Beziehung gingen jährlich viele Tausende Dollars an Stahlwert verloren, und dieses Verfahren sei ungefähr in jeder Beziehung das schlechteste, das je ersonnen wurde.

Wird aber ein verhältnismäßig kleiner Ofen gebraucht oder einer mit dünnen Wänden, die die Wärme nicht lange behalten, so wird die Gefahr, nach dem Erlöschen des Feuers den Stahl durch Strahlung zu überhitzen, bis auf ein Mindestmaß beschränkt. Hat der Ofen aber schwere Ziegelmauern, die die starke Hitze lange behalten, ist die Gefahr des Überhitzens bedeutend.

Nachlaßofen. Ein sehr guter Nachlaßofen ist ein solcher mit rotierenden Pfannen oder Behältern, deren Tourenzahl zwei oder drei in der Minute beträgt und die lose an Stangen hängen, an den Enden der Speichen befestigt sind und von der rotierenden, mittels Schnecke und Schneckenrad getriebenen Welle ausgehen. Während des Erwärmens bleibt die Ofentür geschlossen, sie kann aber zu Beobachtungen der Ergebnisse geöffnet werden. Die geöffnete Tür bildet zugleich ein Brett für die Heizpfanne. Ein obenstehendes Thermometer zeigt annähern den Wärmegrad an. Obgleich diese Öfen für kleine Gegenstände en worfen sind, hat man doch beim Nachlassen von 50×15 mm groß Punzen zum Herstellen viereckiger Löcher, erfolgreich davon Gebrau gemacht. Die Schäfte dieser Werkzeuge waren 31 mm im Durchmesse und 125 mm lang.

Die Wirkung des Ofens hängt von der Lufttemperatur ab. Sei Vorteil liegt darin, daß man unregelmäßige Gegenstände darin nach lassen kann, ohne daß die leichteren Teile zu weich werden.

Das Nachlassen mittels zweier Öfen. Eine sehr gu Methode besteht darin, die Arbeit derart anzuordnen, daß ein Ofe von den zu härtenden Gegenständen entleert wird, bevor die nachzu lassenden Stücke im anderen genügend erhitzt sind. Der erste Ofen i geschlossen zu halten, um die Wärme soweit wie nur mögli zu behalten, so daß er die nachzulassenden Gegenstände nic überhitzen kann. Wenn die nachzulassenden Gegenstände lange genu erwärmt sind, entferne man die sie enthaltenden Kasten aus dem zweite Ofen und setze sie in den vorher entleerten ersten. Dadurch vermeid

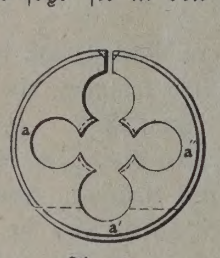


Fig. 1.

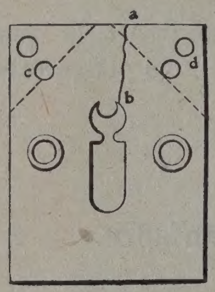


Fig. 2.

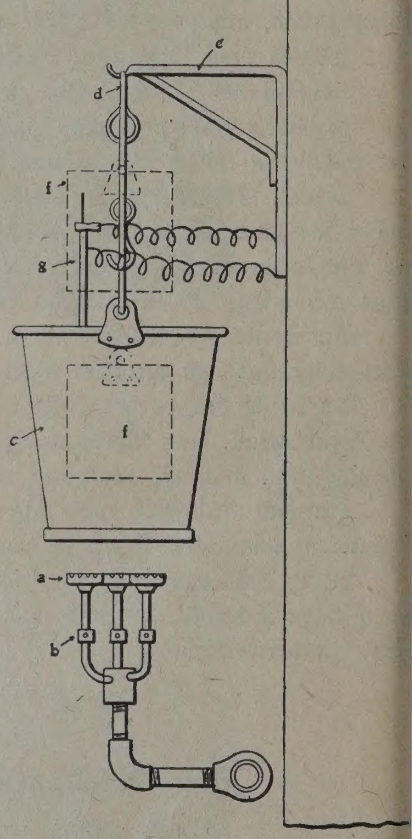


Fig. 3.

man die Gefahr des Überhitzens durch Strahlung vollkommen. Natü lich läßt sich diese Methode nur da anwenden, wo zwei Öfen vo handen sind.

Während im allgemeinen der Zweck des Nachlassens des Stahle darin besteht, ihn weich genug zu machen, um ihn leicht bearbeiten z können, hat dies Verfahren vom Standpunkte des Härters aus jedo noch einen anderen wichtigen Grund als nur den, den Stahl zur Be arbeitung nutzbar zu machen.

Das Nachlassen im Bleibade. Ein Bleibad, auf dem ein eiserne Platte zum Aufnehmen der Arbeitsstücke schwimmt, ist zum Nachlassen auch zu empfehlen.

Fig. 1 stellt einen Gewindeschneidbacken dar, dessen Spitzen nu zu härten sind, während die Teile a, a', a" besser etwas federnd bleibe Wenn man dieses Stück nur bis zu einer durch die punktierten Linie angegebenen Tiefe in das Bleibad taucht, erhalten die eingetauchte Randteile die richtige Weiche.

Fig. 2 stellt eine Matrize dar, die beim Gebrauch läng der Linie a b entzwei ging (c d sind Schraubenlöcher). Das Stüc

ourde durch das Bleibad so weich gemacht, daß man, um es auszu-essern, neue Löcher hineinbohren konnte.

Legierungen für das Nachlassen. Die unten mit ihren Schmelztemperaturen an gegebenen Legierungen kann man zum Nachlassen der Härten verwenden. Man darf aber nicht vergessen, daß sie noch nehr erhitzt werden können, ehe sie vollkommen in Gase übergehen:

Zinn 1, Blei 2, 228° C (gelbe Anlauffarbe);

Zinn 1, Blei 5, 267° C (purpurrote Anlauffarbe);

Zinn 3, Blei 49, 290° C (blaue Anlauffarbe).

Nachlassen bei Anwendung eines elektrischen Lärm-ignals (Fig. 3, 4). Eine Vorrichtung zum Vermeiden einer Überhitzung be-teht aus einem verzinkten, mit langem Henkel (d) versehenen blecheisernen Eimer (c), der von der Konsole (e) herabhängt und unter dem sich ein reiflammiger Bunsen-Brenner befindet. Darin hängt ein innerer Be-

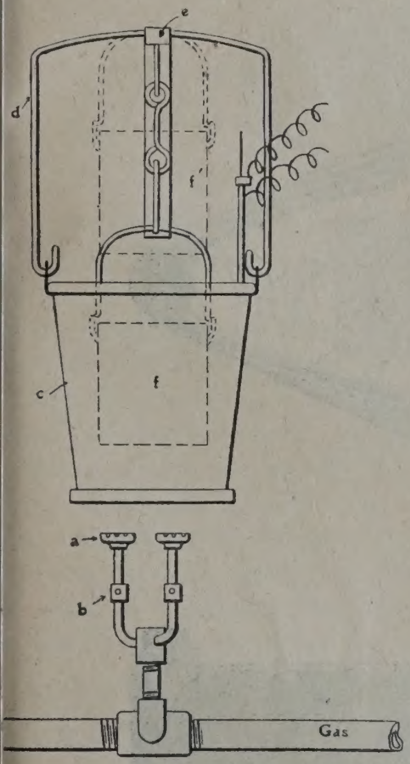


Fig. 4.

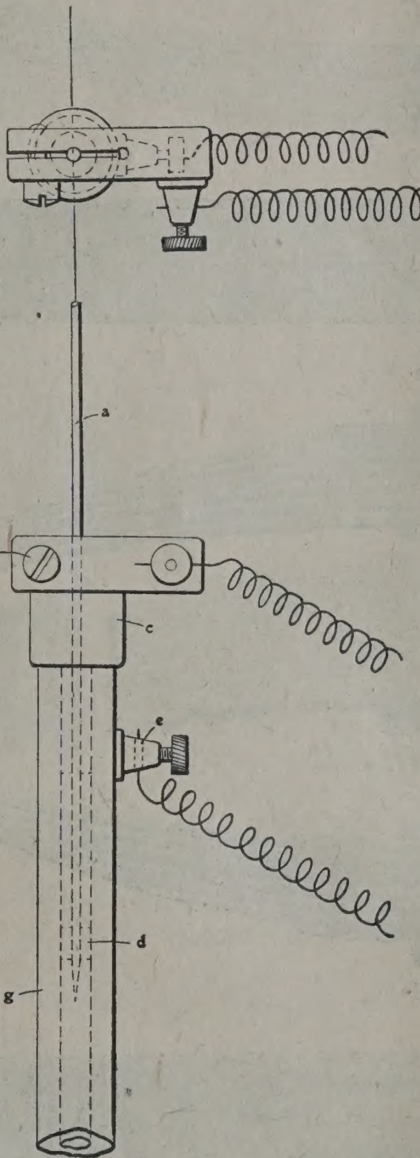


Fig. 5.

hälter (f). Die ganze Vorrichtung steht in unmittelbarer Nähe des Heiz-ofens und des Kühlbades. Die zu härtenden Stücke sind aus dem Ofen zu nehmen und in das Wasserbad zu bringen; ehe sie kalt sind, legt man sie dann in den inneren Eimer. Der Raum zwischen den beiden Eimern enthält warmes Oel oder Talg. Ist nun der innere Eimer voll oder liegen alle zu härtenden Stücke darin, erwärmt man das Oel, bezw. den Talg mittels der drei Brenner bis zu etwa 115°—185° C. Dann löscht man die Brenner aus und läßt den Inhalt der beiden Eimer abkühlen.

Damit man die Brenner zu rechter Zeit einschrauben kann, ist ein Thermometer (Fig. 5) mit elektrischen Verbindungen und Lärmglocke vor-handen. Diese Signalvorrichtung kann man aus einem, eine Draht-spirale enthaltenden Rohr selbst herstellen. Hat der Inhalt der äußeren Eimer die erwünschte Temperatur erreicht, ist die Spirale derart aus-gedehnt, daß sie einen elektrischen Kontakt ergibt; eine Glocke ertönt und der Arbeiter kann das Gas auslöschen

Die Firma Schäffer & Budenberg liefert ein Thermometer mit elektrischen Verbindungen, das genauer arbeitet, als ein selbst hergestelltes.

Das Nachlassen in Asche oder Kalk. In mancher Werk-statt ist es Sitte, den Stahl dadurch nachzulassen, indem man ihn er-wärmt und in einen mit Asche oder Kalk gefüllten Kasten legt. Dieses Verfahren kann man je nach dem Zustand des Kasteninhaltes em-pfehlen oder verwerfen. Wurde der Kasten nebst Inhalt lange in einem feuchten Zimmer aufbewahrt, so wird die Asche (bei Kalk ist dies noch mehr der Fall) Feuchtigkeit genug aufgenommen haben, um das Stück rotwarmen Stahls abzukühlen und besonders wenn es klein oder dünn oder klein und dünn ist. Hier hätten wir wieder ein teilweise gehärtetes Stahlstück, statt eines vollkommen nachgelassenen. Wird das Metall durch dieses Verfahren nachgelassen, so ist es ratsam, vorher e[illegible] Stück Eisen oder Stahl zu erwärmen und in die Asche, bezw. den Kalk zu stecken, bis das nachzulassende Stück zum Kühlen fertig ist und es als-dann durch den Stahl zu ersetzen. Da die Asche oder der Kalk trocken und heiß ist, findet das Kühlen langsam statt und die Ergebnisse sind zufriedenstellend. Bei sorgfältiger Beachtung dieser Vorsichtsmaßregel ist der Gebrauch eines Kastens mit Kalk zum Nachlassen zu empfehlen.

Eine sehr zufriedenstellende, besonders für das Nachlassen von nur einem Stück oder zwei Stücken auf einmal geeignete Art und Weise, besteht im Gebrauch eines eisernen Kastens, den man bis zu einer Höhe von 50 bis 75 mm mit Asche füllt; darauf legt man ein etwas größeres Brett, als die nachzulassenden Gegenstände. Die Gegen-stände sind bis zum richtigen Grade zu erwärmen, auf das Brett zu legen, alsdann mit einem anderen ähnlichen Brette zu bedecken; sodann ist der Kasten ganz mit Asche zu füllen. Die Bretter verkohlen allmäh-lich und halten den Stahl heiß, so daß seine Abkühlung sehr langsam vor sich geht.

Ein Sandbad, beziehungsweise Sandbett, eignet sich auch gut zum Nachlassen.

(Fortsetzung folgt.)

Neuerungen an Wagenfedern.

In der Verbesserung der Wagenfedern wurde schon seit längerer Zeit kein Fortschritt gemacht, welcher sich in der Praxis einbürgern konnte. Diese Federn werden gewöhnlich auch in neuester Zeit so wie früher mit verschiedenen Mängeln behaftet hergestellt. Die Fig. 1 zeigt beispielsweise den Längsdurchschnitt einer sechsblätterigen Wagenfeder-bei welcher die Blätter an nicht weniger als 32 Stellen durch Einniet, löcher für Knaggen a und Schlitze b geschwächt sind. Weiters finden wir zur Verbindung der Kasis mit der Karosserie unbedingt notwendige 4 Löcher c; eine Sicherung gegen Bruch der Blätter an dieser Stelle ist aber nicht vorhanden.

Auch kommen Lastwagenfedern besonders bei Eisenbahnwaggons aus Stahlblättern mit einer durchlaufenden Längsrippe in Verwendung.

Bei diesen Federn können die Schlitze und Einnietlöcher der Knaggen entfallen, doch tritt hiebei ein wenn möglich noch größerer Uebelstand auf, da die durchlaufende Rippe das Blatt versteift. Diese Versteifung wird jedoch gerade an der wichtigsten Stelle, wo die Ver-bindung der Kasis mit der Karosserie erfolgt, durch die durchgehenden Löcher unterbrochen. Diese Federn sind also dort, wo die Wirkung des Stoßes am größten ist, durch das Loch, welches die Versteifung unter-bricht, am schwächsten, was zur Folge hat, daß auch diese Sorten Federn bedeutend stärker genommen werden müssen, als bei den Patent-federn nötig ist und wird dadurch das tote Gewicht des Wagens un-nütz erhöht.

Durch die patentierte Wagenfeder System A. Bernhardt sind diese angedeuteten Mängel vollkommen beseitigt, sie bedeuten da-

her eine wesentliche Verbesserung in der Konstruktion der Wagenfedern. Es entfallen z. B. bei einer sechsblätterigen Scherfeder nicht weniger als 32 Löcher, darunter 16 sog. Schlitze und damit ebensoviele gefähr-

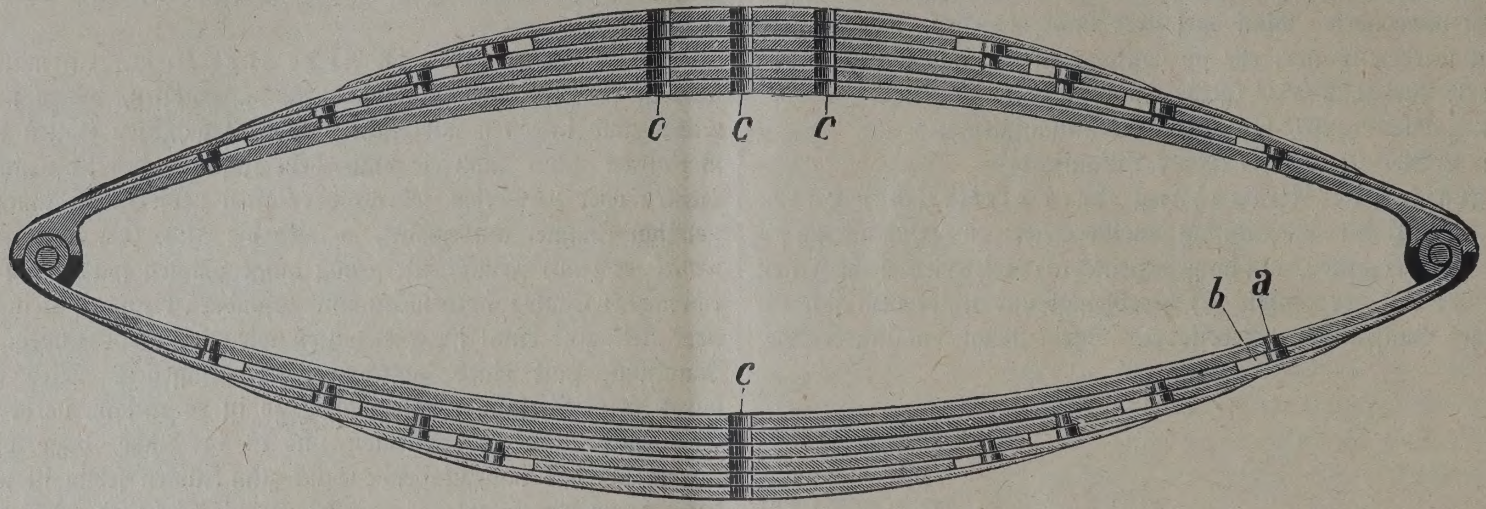


Fig. 1.

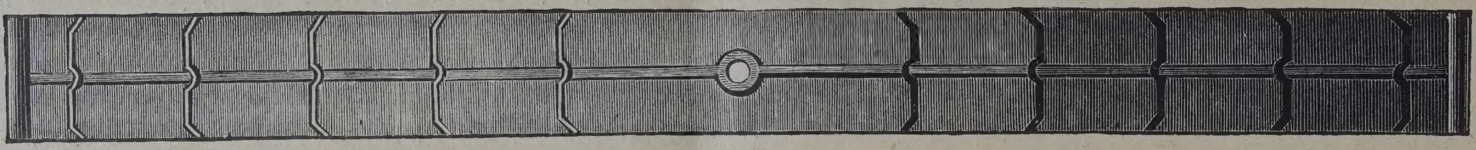


Fig. 2.

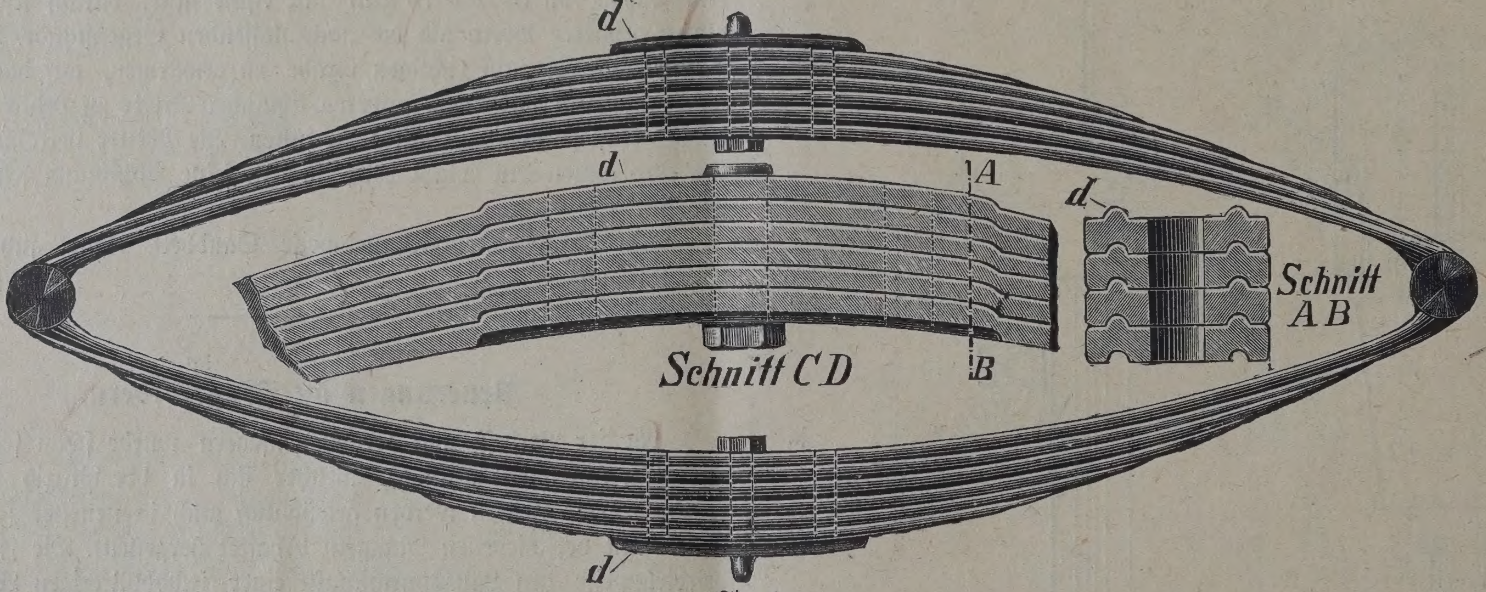


Fig. 3.

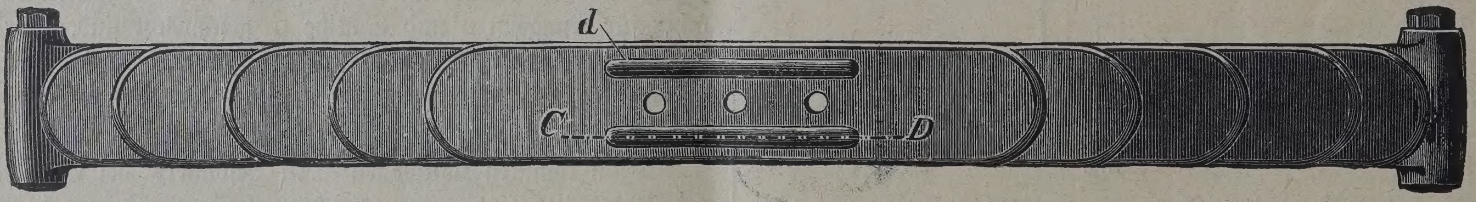


Fig. 4.

liche Stellen für Brüche. Um wie viel also die Bruchsicherheit erhöht wird, wenn bei einer bloß sechsblätterigen Scherfeder die Blätter an 32 Stellen durch Wegfall der Löcher intakt bleiben, ist klar.

Da jede Wagenfeder zwecks Verbindung der Kasis mit der Karrosserie wie bereits erwähnt 2, bezw. 4 Löcher haben muß, werden die Federnblätter der Patent-A. Bernhardt-Wagenfeder an dieser Stelle durch 2 parallel laufende Rippen verstärkt, wie aus Fig. 3 ersichtlich, wodurch selbst bei brüskem Aufstoßen, plötzlichem Anhalten oder Ueberladen des Wagens, die Feder niemals an der durchlochten Stelle bricht.

Diese Wagenfedern, welche aus bestem steirischem Wagenfedernstahl erzeugt werden und die oben angeführten Vorteile in sich vereinigen, sind nicht teurer, als nach altem System gearbeitete Fabrikat und werden von der Wagenfedernfabrik Johann Fehrmülle in Waidhofen a. d. Y. hergestellt. —er.

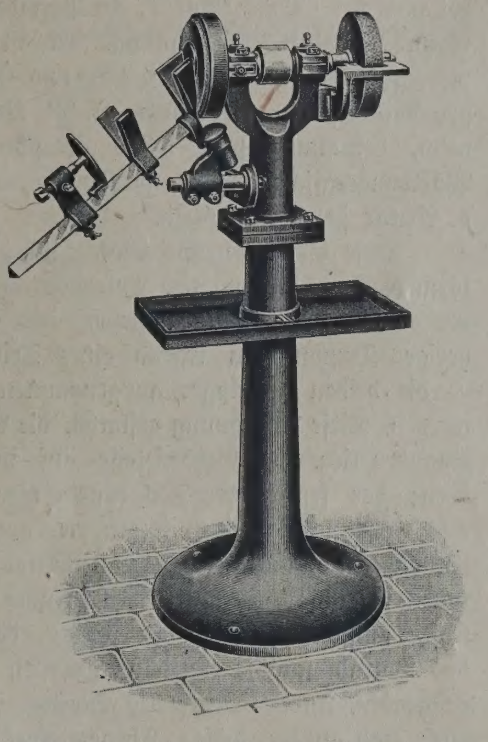
Spiralbohrer-Schleifmaschine

mit patentierter, selbststellender Schleifauflage.

Eines der meistgebrauchten Werkzeuge, der Spiralbohrer, wir heute noch sehr viel von Hand auf dem Schleifstein oder der Schmirgel scheibe geschliffen. Der auf diese Weise, selbst von geübter Hand un unter Zuhilfenahme von Lehren u. dgl. bearbeitete Bohrer kann nu selten die Genauigkeit aufweisen, die der auf der Maschine geschliffen Bohrer hat. Abgesehen davon, daß das Schleifen von der Hand be deutend mehr Zeit erfordert, sind geringere Leistung, zu große ode unrunde Löcher, schnelles Stumpfwerden und leichtes Ausbrechen größerer Kraftverbrauch und schließlich Abbrechen des ganzen Bohrer Nachteile, die nicht genau geschliffene Spiralbohrer aufweisen.

Bei Anschaffung einer Spiralbohrer-Schleifmaschine ist also vor llen Dingen auf die Zweckmäßigkeit, Handlichkeit und Ausführung der laschine Wert zu legen, aber niemals soll der Preis allein beim Kauf er Maschine ausschlaggebend sein.

Die selbststellende, patentierte Spiralbohrer-Schleifauflage, wie sie uf der nebenstehenden Figur gezeigt wird, bietet an Einfach- eit das Beste, was heute auf dem Markte ist. Jeder Bohrer bestimmt urch seinen eigenen Durchmesser beim Einliegen in die konische Lehre fort selbsttätig in absolut sicherer Weise seine Höhenlage, bezw. die chtigen Schleifkreise und den erforderlichen Hinterschliff.



Jedes Einstellen oder Verstellen fällt vollständig eg. Diese Spiralbohrer-Schleifmaschine SPl., welche von der Firma skar Winter, Chemnitz i. S., geliefert wird, ist mit Rot- ß-Ringschmierlagern ausgerüstet. Links befindet sich die selbststellende tentierte Vorrichtung zum Schleifen der Spiralbohrer auf einem chleifzylinder 180 × 35 mm, rechts sitzt eine Schleifscheibe in der röße von 200 × 30 mm, welche zum Schleifen der verschiedensten erkzeuge, wie Drehstähle, Meissel, Bolzen u. dgl. dient. Durch Ab- hmen dieser und Aufstecken einer abgeschrägten Scheibe 125 × 8 mm elche ebenfalls zur Maschine mitgeliefert wird, können Fräser der rschiedensten Arten von Hand geschliffen werden.

Alle drei Schleifscheiben werden aus dem besten Material, aus ht amerikanischen Korundum hergestellt.

---

ertikalachsige Wechselstrom-Generatoren mit kleiner Umdrehungszahl.

In hydro-elektrischen Kraftzentralen, die mittels vertikalachsiger urbinen Gefälle von nur wenigen Metern ausnützen, ist man von der erwendung von Winkelrädergetrieben als Transmissionsorgan zwischen urbine und elektrischem Generator im allgemeinen abgekommen, in- m derartige Getriebe nicht nur äußerst platzraubend sind, sondern ch einen beträchtlichen Energieverbrauch und hohe Unterhaltungskosten fweisen.

Es werden heutzutage fast ausschließlich vertikalachsige Generatoren rwendet, die mit den Turbinen direkt gekuppelt sind.

In den nachstehenden Figuren sind einige derartige Generatoren iedergegeben, die in den letzten Monaten von der Maschinen- brik Oerlikon in Oerlikon bei Zürich ausgeführt worden d, und unter denen der 500 KVA Drehstrom-Generator, infolge ner äußerst geringen Winkelgeschwindigkeit gewissermaßen einen Grenzfall bildet. Es soll im folgenden zunächst der mechanische Aufbau der einzelnen Generatoren beschrieben und sodann näheres über ihre elektrischen Eigenschaften und ihre Betriebscharakteristiken mitgeteilt werden.

Gesamtanordnung und Konstruktionsdetails.

Die Figuren 1 und 2 stellen einen 28poligen Drehstrom-Generator von 285 KVA Leistung bei $\cos \varphi = 0{\cdot}7$, 2000 V und 53 Perioden dar. Dieser Generator ist direkt gekuppelt mit einer 300 PS Wasserturbine, Bauart Bänninger & Cie., Uzwil, von 227 Umdrehungen in der Minute und ist in der Zentrale Erlenholz bei Sankt Gallen als Ersatz für einen horizontalachsigen, mittels Winkelrädern angetriebenen Generator aufgestellt worden. Durch diese Umänderung wurde nicht nur die Leistung der Zentrale erhöht, sondern auch deren Wirkungsgrad verbessert.

Der feststehende Teil der Maschine besteht aus vier aufeinanderliegenden Teilen, nämlich dem unteren Stern, dem eigentlichen Generatorgehäuse, dem oberen Stern und dem Gehäuse der Erregermaschine. Jeder der beiden Sterne ist zwecks Zentrierens des rotierenden Teiles in der Mitte als Führlager ausgebildet. Zur Schmierung dieser beiden Lager dient ein auf dem Erregergehäuse aufgesetzter Schmierbecher mit sichtbarer Tropfvorrichtung. Das Oel wird in einer über dem oberen Führlager liegenden ringförmigen Rinne geführt und unterhalb des Lagers in einer weiteren, mit der Welle rotierenden Rinne aufgefangen, die mittels einer durch die Nabe des Rotors gehenden Röhre mit dem unteren Führlager in Verbindung steht. Beim Austreten aus letzterem gelangt das Oel auf einen auf der Welle warm aufgezogenen konischen Ring, von dem es unter Einwirkung der Zentrifugalkraft in

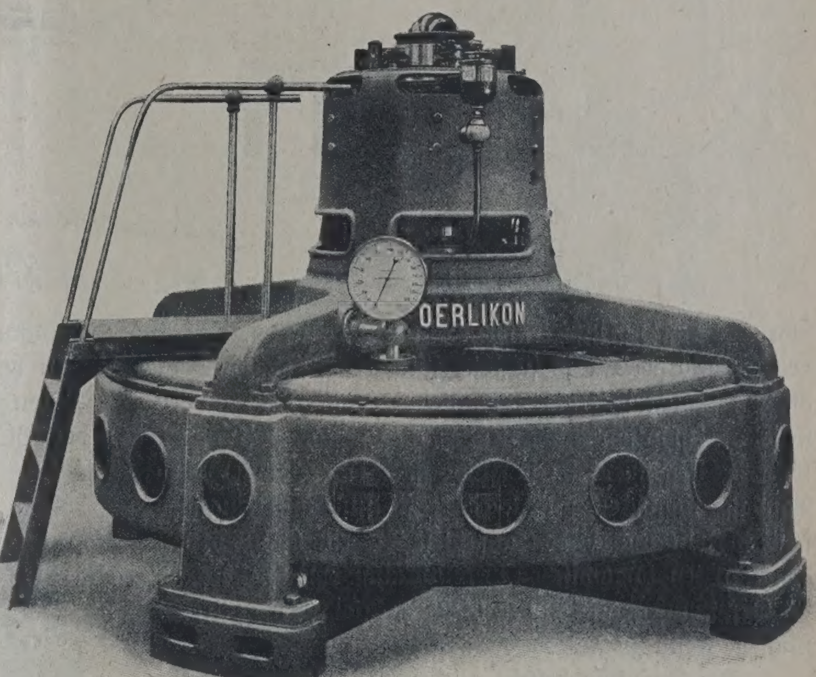


Fig. 1. Drehstrom-Generator 285 KVA., 28polig, 227 Touren, ca. 1/28 natürl. Größe.

eine am Gehäuse befestigte Rinne geschleudert wird. Mittels eines Ablaßhahnes wird diese Rinne in regelmäßigen Zeitabständen geleert und das Oel kann nach Filtration wieder verwendet werden. Die untere Rinne des oberen Führlagers wird allein von der Welle mitgenommen; um das Ausschleudern von Oel zu verhüten, ist sie gegen außen abgeschlossen, wobei ihre äußere Wand als Transmissionsscheibe für den Antrieb des Tachometers dient. Das untere Führlager ist zweiteilig ausgeführt und kann somit nach vorherigem Lösen der Schrauben der beiden Lagerschalen leicht nach unten weggenommen werden.

Das Generatorgehäuse ist aus einem Stück gegossen; der lamellierte Eisenkörper wird mittels Schrauben und Preßflanschen in dem-

selben festgehalten. Um die massiven Teile möglichst außerhalb des Gebietes des schwingenden magnetischen Fluxes zu verlegen, sind die Schrauben am Umfange des Blechkörpers so weit nach außen gesetzt

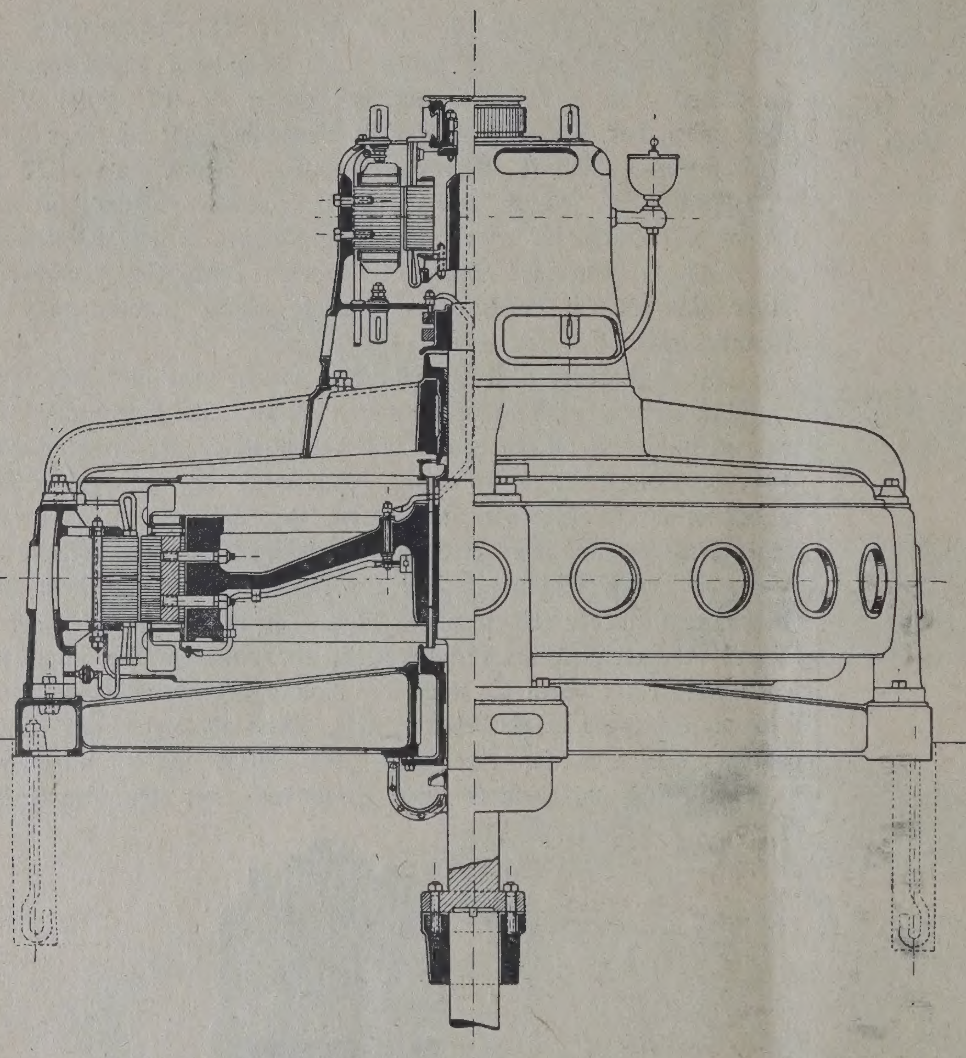


Fig. 2. Drehstrom=Generator 285 KVA, 28polig, 227 Touren (Vertikalschnitt). 1 : 22.

worden, daß sie nur teilweise im Eisen liegen, am äußeren Umfange des Eisenkörpers also sichtbar sind. Der Stator trägt eine in halboffenen Nuten verlegte Trommelwicklung. Im Innern der Nuten besteht die Isolation ausschließlich aus Mika. Die außerhalb des Blechkörpers liegenden Teile sind mit einer isolierenden Bandage umwickelt und lackiert; sie sind untereinander solid verkeilt und bilden auf diese Art ein Ganzes, das den stärksten dynamischen Beanspruchungen, wiesie z. B. bei Kurzschluß zwischen den Generatorklemmen auftreten können, stand zu halten vermag.

Der Induktor besteht aus einem als volle Scheibe gegossenen Rad, an dessem Umfange die Pole mittels Keil und Schrauben befestigt sind. Die Keile sind zylindrisch ausgeführt, um eine Drosselung des magnetischen Fluxes im Polkern, sowie eine plötzliche Querschnittsveränderung des letzteren, die seine Widerstandsfähigkeit gegen die Zentrifugalkraft beeinträchtigen würde, zu umgehen. Die Pole sind lamelliert und für veränderlichen Luftspalt profiliert zwecks Verbesserung der Kurve der E. M. K. Die aus hochkantig gewickeltem Kupferband gebildeten Feldspulen sind durch zwei Preßplatten aus Stahl zusammengehalten. Die äußere Platte besitzt zwei mit ihr aus einem Stück gegossene Flügel die eine intensive Kühlung der Statorspulen sichert. Die

Schleifringe für die Stromzufuhr sind durch die im Gehäuse der Er regermaschine vorgesehenen Aussparungen zugänglich; der Kollekto dieser Maschine ist oberhalb derselben angeordnet und kann ebenfall leicht nachgesehen werden.

Die Generatorwelle ist durch eine feste Flansch kupplung mit der Turbinenwelle gekuppelt, so daß da ganze Gewicht des Rotors vom Spurlager der Tur binenwelle aufgenommen wird.

Der in Fig. 3 wiedergegebene 80polige Dreh strom=Generator ist für folgende Daten gebaut: 350 K VA bei cos $\varphi = 0{\cdot}8$, 1600 V, 40 Perioden; separate Er regung mit 110 V Spannung. Er ist zur Kuppelun mit einer Turbine für 420 PS und 60 Umdrehunge pro Minute, von der Firma J. M. Voith in Heiden heim, bestimmt. Zwei solche Gruppen sind an di Württembergischen Portland=Zementwerke in Lauffe a. Neckar geliefert worden.

Diese Generatortype zeichnet sich durch die schirm förmige Aus= bildung des Polrades aus. Dieses ist an oberen Ende der Welle aufgesetzt und kann ohne vor heriges Demontieren irgend eines Teiles desGehäuse — die beiden Führlager ausgenommen — abgehobe werden. Diese Anordnung gestattet, die Anzahl der über einander liegenden Gehäuseteile auf zwei zu vermin dern; der feststehende Teil besteht hier tatsächlich nu aus einem sechsarmigen Stern, der auf sechs auf de Fundament verankerten Klötzen ruht und aus dem eigent lichen Gehäuse, das mittels sechs Füßen auf die gleiche Klötze aufgeschraubt ist. Der Stern, das Gehäuse un das Polrad sind je zweiteilig gegossen und zusammen geschraubt. In der Mitte des Sternes sind symmetrisc über und unter dessen Ebene zwei auswechselbar Führlager angeordnet, die zeitweilg ausgeführt un ohne weiteres demontierbar sind. Das zur Schmierun der Lager dienende Oel wird beim Austritt aus de unteren Lager in eine ringförmige, an diesem angebracht Rinne aufgefangen und von dort mittelst einer kleine Pumpe wieder in die obere Rinne zurückgeführt. Die von der Well mittels eines Riemens angetriebene Pumpe ist in Fig. 3, links unter neben der Welle, deutlich sichtbar. Die Schleifringe sind unten, direk über dem oberen Kupplungsflansch angeordnet. Die Kabel werden in

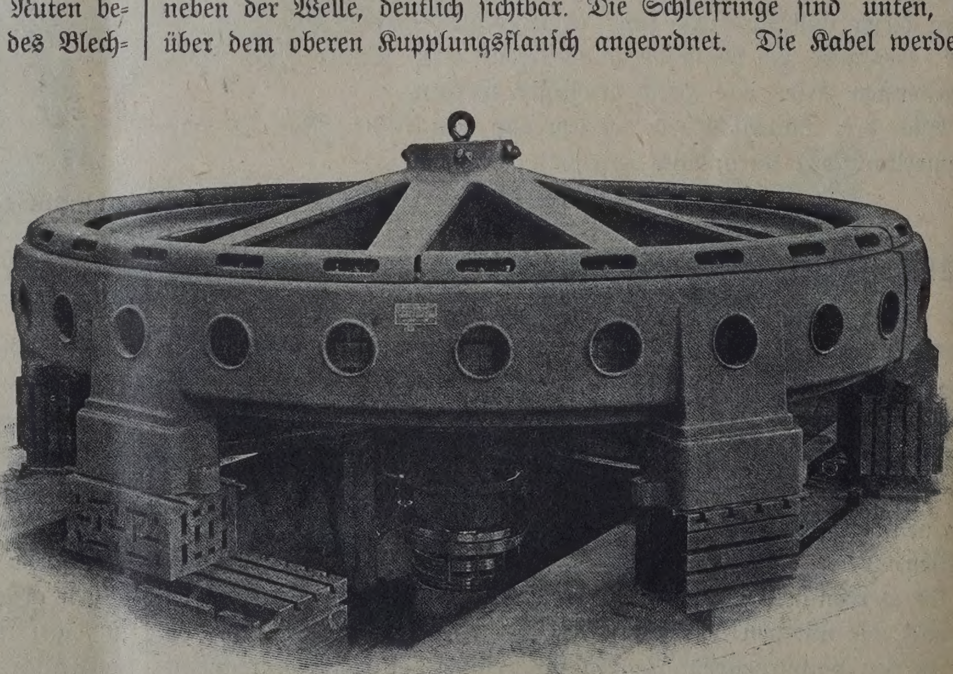


Fig. 3. Drehstrom=Generator 350 KVA, 80polig, 60 Touren, ca. 1/37 natürl. Größe.

Fortsetzung des Textes auf Seite 409 nach dem Inseratenbogen.

Inneren der Welle bis zur Nabe des Polrades und sodann längs eines Armes desselben bis zu den Polspulen geführt.

Ueber die aktiven Teile ist folgendes zu sagen: Die Pole sind lamelliert und mittels Keil und Schrauben am Randkranz befestigt; die Polspulen sind hochkant gewickelt und zwischen zwei Stahlplatten gepreßt. Die feststehende Armatur besitzt offene Nuten; der in demselben eingebettete Teil der Armaturspulen bildet ein volles, mit Lack imprägniertes Kabel, während die in zwei Ebenen umgebogenen, außerhalb liegenden Teile mit Isolierband umwickelt und mit Lack überzogen sind.

(Fortsetzung folgt.)

„Turbo"-Flüssigkeits-Zerstäuber.

Flüssigkeitszerstäuber, welche eine bestimmte Flüssigkeit — Wasser und auch andere Flüssigkeiten — in feinen Nebel verwandeln sollen, lagen bisher in verschiedenen Konstruktionen und Ausführungen vor.

Man verwendete mit Vorliebe Druckluft und Druckwasser hiezu. Alle bisherigen Ausführungsformen hatten aber den großen Nachteil, daß sie den größten Teil der Flüssigkeit nicht so fein zerstäubten, beziehungsweise in einen feinen Nebel verwandelten, daß die Luft die ganze zerstäubte Flüssigkeitsmenge aufnehmen konnte, da ein großer Teil der gebildeten Flüssigkeitspartikelchen zu groß oder zu grob war.

Demzufolge fiel dann der weitaus größte Teil der zerstäubten Flüssigkeit in der Nähe des Zerstäubers direkt zu Boden.

Bei der Verwendung von Streudüsen, welche mit Druckwasser arbeiten, ist es außerdem ein bedingtes Erfordernis, daß das Druckwasser absolut rein ist.

Das kleinste Schmutzteilchen an dem Streukegel befindlich bewirkt ein sofortiges Verstopfen oder Tropfengeben der Düsen. Ähnliche Erscheinungen sind auch bei den mit Druckluft arbeitenden Apparaten zu beobachten.

Es ist auch versucht worden, Flüssigkeitszerstäuber zu konstruieren bei denen ein besonders geformter Körper, der durch eine kleine raschlaufende Wasserturbine, bezw. einen raschlaufenden Elektromotor in schnelle Umdrehungen versetzt wird, und die Flüssigkeit vermittels der auftretenden Zentrifugalkraft von diesem Körper in feinen Nebel zerstäubt werden sollte.

Die letztgenannten Apparate haben aber den Nachteil, daß die Umdrehungszahl derselben niemals so hoch erreicht werden konnte, um alle Flüssigkeit in einen absolut feinen Nebel zu zerstäuben.

Die erforderliche Umdrehungszahl beträgt zirka 12.000 Umdrehungeu pro Minute, was einer Umfangsgeschwindigkeit von zirka 75 m pro Sekunde entspricht. Eine so hohe Tourenzahl ist aber nur durch eine Dampfturbine zu erreichen; dabei ist es dann möglich, zwei bis vier und bei größeren Ausführungen mehr Liter Flüssigkeit pro Minute vollständig zu zerstäuben. Selbstverständlich erfordert eine derartige Konstruktion eine besondere solide und gute Ausführung. Auch spielt hier bei der angegebenen großen Umdrehungszahl die sogenannte kritische Geschwindigkeit eine große Rolle.

Die Lagerung der Welle muß daher nach besonderen Gesichtspunkten konstruiert sein, bezw. die Welle muß sich bei der großen Umdrehungszahl selbsttätig in die mathematische Schwergewichtsachse einstellen können.

Aus diesen Konstruktionsgesichtspunkten heraus ist der gesetzlich geschützte Flüssigkeitszerstäuber „Turbo" der Firma Gustav Schlick, Dresden 8, entstanden, der in Fig. 1 und 2 in photographischen Abbildungen dargestellt ist.

In Fig. 1 ist das Dampf-Turbinenrad zu sehen, welches den Treibdampf durch die Dampfdüse erhält und auf der sich selbsttätig in die mathematische Schwergewichtsachse einstellenden Treibachse befestigt ist. Die Achse trägt an ihrem anderen Ende den Streukegel, in dessen Inneres das Flüssigkeitsrohr für die zu zerstäubende Flüssigkeit ragt, und welches, in rasche Umdrehungen versetzt, die in seinem Inneren eintretende Flüssigkeit infolge der großen Zentrifugalkraft vom Rande abschleudert, wie Fig. 2 anzeigt.

Die Achse ist in beiden Lagern derart gelagert, daß das eine Lager fest ist, während das andere eine gewisse Beweglichkeit zeigt, die das selbsttätige Einstellen der Achse ermöglicht und wodurch erst die großen notwendigen Umdrehungen erreicht werden können.

Wird der Apparat in Tätigkeit gesetzt, nachdem vorher der Zulauf der zu zerstäubenden Flüssigkeitsmenge dem Bedarf nach geregelt ist, dann zeigen sich zuerst noch ganz kleine Tropfen neben dem sich bildenden Flüssigkeitsnebel, und erst bei zirka 12.000 Umdrehungen ist ein absolut feiner Flüssigkeitsnebel erzielbar, ohne irgendwelches Leckwasser, wie dies in so lästiger Weise bei Streudüsen usw. auftritt.

Selbstverständlich kann auch von irgend einem Verstopfen einer Düse keine Rede sein, weil das Flüssigkeitszuleitungsrohr einen verhältnismäßig großen Durchmesser hat.

Die Regulierbarkeit, d. h. die Einstellung der zu zerstäubenden Flüssigkeitsmenge, geschieht nach dem jeweiligen Zerstäubungsbedarf und ist in den weitesten Grenzen möglich, wobei die kleinste, als auch die größte angegebene Flüssigkeitsmenge absolut gleichmäßig fein zerstäubt wird.

Die Betriebsart der Turbine kann sowohl Dampf- als auch Druckluft sein, beide Treibmittel eignen sich in gleich guter Weise für diesen Zweck. Letztere Betriebsart dürfte hauptsächlich in Bergwerken oder dort, wo Druckluft zur Verfügung steht, die gegebene sein, da in diesem Falle die Abführung der verbrauchten Druckluft direkt in den umgebenden Raum erfolgen kann, während bei der Dampfturbine der Abdampf fortzuleiten ist, weil es unhygienisch ist, Dampf in Arbeitsräume oder dergl. einzuleiten.

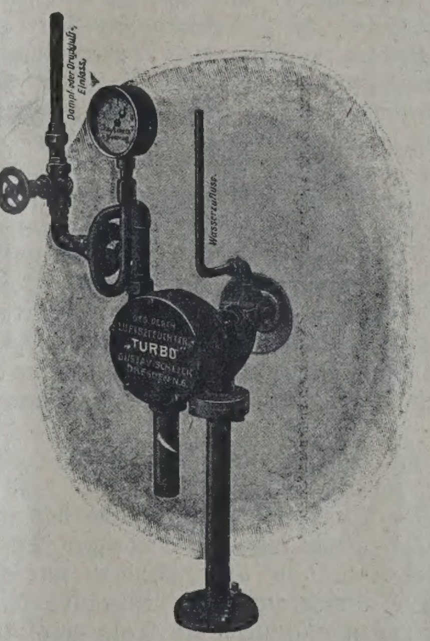


Fig. 1.

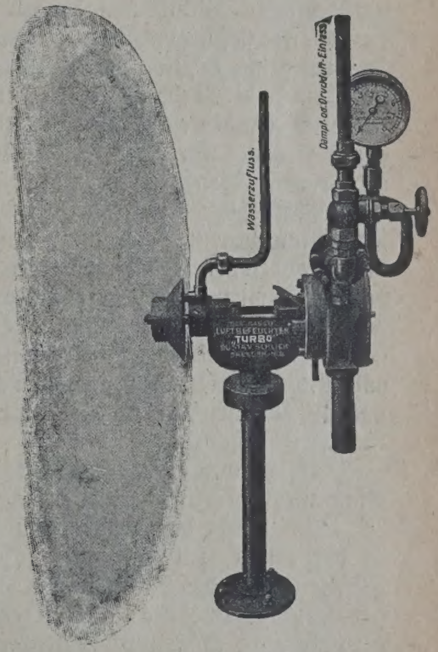


Fig. 2.

Die Aufstellung des Apparates ist außerordentlich einfach. Die rotierenden Teile sind genauestens ausbalanziert, so daß kein festes Fundament erforderlich ist. Jede Holzleiste oder dergl. genügt vollkommen, um dem Apparat bei 12.000 Umdrehungen als Fundament zu dienen. Man ist daher auch in der Lage, denselben Apparat leicht und bequem an verschiedenen Gebrauchsorten verwenden zu können.

Der Antrieb dieses Zerstäubers ist der denkbar ökonomischeste und kostet fast nichts, weil der Abdampf ölfrei ist und deshalb nachweislich 95% der Wärme wieder gewonnen werden, wenn man denselben zum Kesselspeisen, Heiz-, Trocken- und anderen Zwecken benutzt. Der Apparat ist ganz beliebig regulierbar, erfordert keine Wartung und ist unabhängig von Betriebsmaschinen und Transmissionen, weshalb auch während der Pausen und vor Betriebsbeginn zu betreiben; er kann auch jeder-

zeit durch einfaches Schließen des Ventils außer Betrieb gesetzt werden. Die Lagerbüchsen sind auswechselbar, können nachgeliefert und leicht eingesetzt werden. Zweckmäßig kann man diesen Zerstäuberapparat in einem Luftstrom anordnen, so daß die vorbeiströmende Luft den erzeugten Flüssigkeitsnebel mit fortnimmt, respektive an gewünschte Stellen drückt. Ein solcher Apparat in Verbindung mit einem „Turbo“-Ventilator ist dann für Bergwerke, Brikett-, Zement-, Chemische, Tabak-, Textil-, Öl-, Pulverfabriken, Mälzereien, Gaswerke, Steinbrüche, Gewächshäuser und andere Spezialwerke sehr geeignet.

Dampfdichtungen, Stopfbüchsenpackungen.

Selbst der dem millionenfachen Maschinenbetriebe unserer Zeit fernstehende Laie begreift ohne weiteres, daß von dem Augenblick an, wo die erste Dampfmaschine in den Dienst der Industrie gestellt wurde und beispielsweise die erste Lokomotive Menschen und Güter spielend leicht auf ihrem Schienenwege in die Ferne trug, die Dampfdichtungen, d. h. diejenigen Vorrichtungen, welche ein Entweichen des für die Entwicklung maschineller Kraft erforderlichen Dampfes verhindern, die allergrößte, fundamentalste Rolle gespielt haben müssen.

Denn wie könnte z. B. der auf das Schwungrad einer Maschine wirkende und so alle Räder und Hebel derselben in Bewegung setzende Kolben von dem einströmenden Dampfe mit Sicherheit gezwungen werden, in dem Zylinder hin- und herzugehen, wenn es dem Dampfe, der ja gleichwie die Luft jedem Auswege zuströmt, möglich wäre, auch nach anderen Richtungen hin zu entweichen!? Und doch ist die Gefahr, daß dieses geschehen könnte, gerade bei der in beständiger Hin- und Herbewegung befindlichen Kolbenstange natürlich eine außerordentlich große und die Erbauer der ersten Dampfmaschinen mußten daher vom ersten Augenblicke an auf Vorkehrungen sinnen, ihr wirksam zu begegnen und sich die volle ungeschmälerte Gewalt des Dampfes für ihre Zwecke dienstbar zu machen.

Nachdem dieses Ziel in der ersten Zeit der Entwicklung des Dampfmaschinenwesens durch andere, weniger vollkommene Dichtungen angestrebt worden war, wurden die Maschinen später mit sogenannten, vor der Kolbenstange angebrachten Stopfbüchsen versehen und diese noch durch besondere „Packungen“ mit gewissen Stoffen so wirksam gegen das zweckwidrige Entweichen von Dampf geschützt, daß der Zweck vollständig erreicht wurde und diese Stopfbüchsenpacknngen seitdem in der ganzen Kulturwelt zu den unentbehrlichen Requisiten der gesamten Industrie gehören.

Aber auch hier bestätigte die Praxis die alte Erfahrung, daß Rom nicht in einem Tage erbaut wurde.

So lange der größte Teil der Dampfmaschinen — und das war in der ersten Zeit immer der Fall — nur mit sehr niedrigem Drucke arbeitete und die Schnelligkeit der Kolben in den Zylindern nur eine geringfügige und die dabei erzeugte Temperatur eine beschränkte blieb, benützte man als Stopfbüchsenpackungen allgemein mit Talg getränktes Werg, bzw. Hanfsträhne (Hanfzöpfe), deren veralteter Gebrauch sich ja teilweise noch bis heute erhalten hat.

Als aber die Maschinen mit immer größerer Schnelligkeit getrieben werden mußten, zahlreiche elektrische Kraftwerke entstanden und die Vervollkommnung der Kesselkonstruktion sowie der verschiedenen Entweichungssysteme die Verwendung des Dampfes zu sich immer steigendem Drucke begünstigten, so daß dieser von 4 Ko. pro cm (damals schon Hochdruck genannt) bald auf 7—8 cm als etwas alltägliches stieg und sogar 10—12 Ko. pro cm immer häufiger wurden, stellten sich die Mängel dieser früheren Verpackung immer fühlbarer heraus.

Muß doch eine solche Packung, wenn sie sich bewähren soll, die Dampfentweichung, ohne die Bewegung der Kolbenstange zu beeinträchtigen, vollkommen verhindern und eine gewisse Elastizität und zugleich Dauerhaftigkeit besitzen, damit sie von der Hitze des erhöhten Dampfdruckes möglichst wenig beeinflußt, bzw. zerstört und der mit ihrer eventuellen Auswechslung verbundene Zeitverlust auf ein Minimum reduziert wird.

Welcher schwierigen Aufgabe in dieser Beziehung die Technik gegenüberstand, erkennt man leicht, wenn man bedenkt, daß z. B. der Dampf kochenden Wassers schon bei 1 Atmosphäre einer Temperatur von 100° C, bei 2 Atmosphären einer solchen von 120° C, bei 5 Atmosphären von 152° C und bei 10 Atmosphären von 180° C entspricht und daß solchen Temperaturen selbstverständlich eine gewöhnliche Packung nimmermehr zu widerstehen vermag, weder betreffs der Dichtungsmaterialien, noch betreffs der zu ihrer Geschmeidigmachung verwendeten Fette.

Was die ersteren anbelangt, so bietet sich ja nun zwar, nachdem die mit Hanf-, Baumwolle, gewickelten Stoffen mit oder ohne Kautschukbeimengungen usw. angestellten Versuche fast gänzlich resultatlos verlaufen waren, in dem Asbest ein auch bei jenen hohen Temperaturgraden nicht verbrennender Stoff dar, aber hinsichtlich der Einschmierung versagten vollständig die gewöhnlichen Fette.

Die Komposition, mit der man die Dichtungsmaterialien tränkte, konnte auf die Dauer der hohen Temperatur, ohne zu brennen, nicht widerstehen und zersetzte sich außerdem durch den überhitzten Dampf.

Kurz, alle Versuche, den höheren Anforderungen der vervollkommneten Dampfmaschine entsprechende und genügende Packungen herzustellen, erwiesen sich längere Zeit hindurch als aussichtlos. Entweder die Fette stellten sich als nicht schmierfähig genug gegenüber den Reibungen dar oder auch — und zwar in den meisten Fällen — verhärteten sie, so daß sie in den Stopfbüchsen garadezu zu Steinen wurden, die man nur mit Mühe wieder herausbekam und die nur zu oft die Stangen verletzten.

Endlich gelang es einer angesehenen deutschen Firma, der in Dresden und Warnsdorf domizilierten chemischen Fabrik von J. Richard Zschunke, das Problem der Stopfbüchsenpackungen in durchaus befriedigender Weise zu lösen und in ihren gesetzlich geschützten „Monopol“-Packungen Erzeugnisse zu liefern, von denen man sagen kann, daß sie in dieser Beziehung bahnbrechend geworden sind.

Die Monopol-Packungen von J. Richard Zschunke sind mit einem besonderen unschmelzbaren Fette, der sogenannten Pasta „Monopol“, welche mehr als 280° C erträgt, eingefettet. Diese Pasta, eine Idealschmiere, enthält weder Harz noch Säure, noch irgend welche andere Substanzen, welche die Metalle angreifen könnten, verbraucht sich außergewöhnlich langsam und sichert der Packung, die eine bedeutend längere Haltbarkeit, wie die gewöhnlichen Packungen hat, eine immer genügende reichliche Fettung, wie groß auch die Schnelligkeit des Kolbens und die Temperatur des Dampfes sein mögen.

Um allen Ansprüchen der verschiedenen Interessenten gerecht zu werden, fabriziert genannte Firma den jeweiligen Verwendungszwecken entsprechend geeignete Spezialitäten ihrer Packungen und ist sie gern bereit, bei Angabe der in Frage kommenden Umstände die zweckentsprechende Packung auszuwählen.

Technische Mitteilungen.

Ueber das Gewindestrehlen. Für diese Arbeit werden zwei Strehler u. zw. einer für Außen- und einer für Innengewinde benützt. Ersterer wird mit einem Heft versehen und ähnlich einem Handddrehstahl benutzt. Die Herstellung eines gutlaufenden Gewindes durch Strehler ist nicht eben leicht, sie erfordert Uebung. Die mit Gewinde zu versehende Welle wird in die Bank gebracht und dann die Handauflage in ziemlicher Entfernung von der Welle festgestellt. Für Anfänger im Gewindestrehlen ist es vorteilhaft, wenn die Ecke der Welle gut abgerundet wird. Dann legt man den Strehler möglichst fest und sicher auf die Auflage, setzt die Bank in Bewegung und drückt dann mäßig mit dem Strehler gegen die abgerundete Wellenkante, dabei in der Richtung auf den Spindelstock einen kurzen Bogen beschreibend. Es kommt nämlich darauf an, den ersten Gewindegang aus freier Hand gut rundlaufend zu schneiden. Ist dieser vorhanden, so haben die Zähne des Strehlers Führung und das Weiterschneiden bietet keine Schwierigkeiten. Hat nach dem ersten Ansetzen des Strehlers die Welle zwei bis drei Umdrehungen gemacht, so setzt man den Strehler ab und fängt von vorn an, dabei wieder den gleichen Bogen beschreibend. Jetzt muß man mit ganz leichtem Druck beginnen und ihn, nachdem ein Zahn des Strehlers sich in den vorher gedrehten, noch sehr flachen Gang gelegt hat, erheblich verstärken. Nach mehrmaligem Ansetzen fühlt man schon die Gänge; man kann alsdann einen stärkeren Druck ausüben und das Gewinde bis bis zur beabsichtigten Länge schneiden. Diese Arbeit läßt sich übrigens weder absehen, noch durch Beschreibung erlernen; man ist auf Versuche angewiesen, die in der Regel auch bald durch Erfolg belohnt werden. Der Innenstrehler wird ebenso wie der Außenstrehler benutzt. Das Schleifen der Strehler darf nur von oben geschehen, man kann sie bis zum vollständigen Herunterschleifen benutzen. Für jede Gewinde-Ganggzahl ist selbstredend ein besonderer Strehler erforderlich; doch kann man Strehler für sämtliche Gänge fertig kaufen. Das Gewindestrehlen

t, namentlich für den Reparateur eine sehr empfehlenswerte Arbeits-
nethode," weil sie ihn von den Fabriken unabhängig macht. Dorthin
esandte Reparaturen bedingen oft eine sehr lange Lieferfrist, was eben
urch das Gewindeschneiden mittels Strehler so ziemlich immer ver-
nieden wird, weil man sich selber helfen kann. Al.

Drehbank-Werkzeughalter „Solidur". Der hier abgebildete Apparat
er Werkzeug- und Maschinenfabrik Paul Tzschabran in Berlin, NW 87,
ient dazu, Reibahlen und alle Arten Bohrer mit der Drehbank-
Pinole auf schnelle und bequeme Weise zu befestigen. Der Schaft
es einzuspannenden Werkzeuges kann rund, vier- oder mehrkantig sein.
Beim Gebrauch folgt das eingespannte Werkzeug zwangläufig den
xialen Bewegungen der Pinole und ist ein Hineinziehen oder Ein-
acken, z. B. bei Reibahlen usw., in das zu bearbeitende Stück, sowie
in Ausbrechen der Schneidezähne ausgeschlossen, weil der Arbeiter

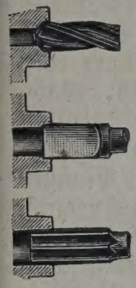


Fig. 2.

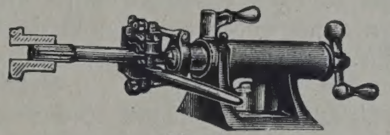


Fig. 3.

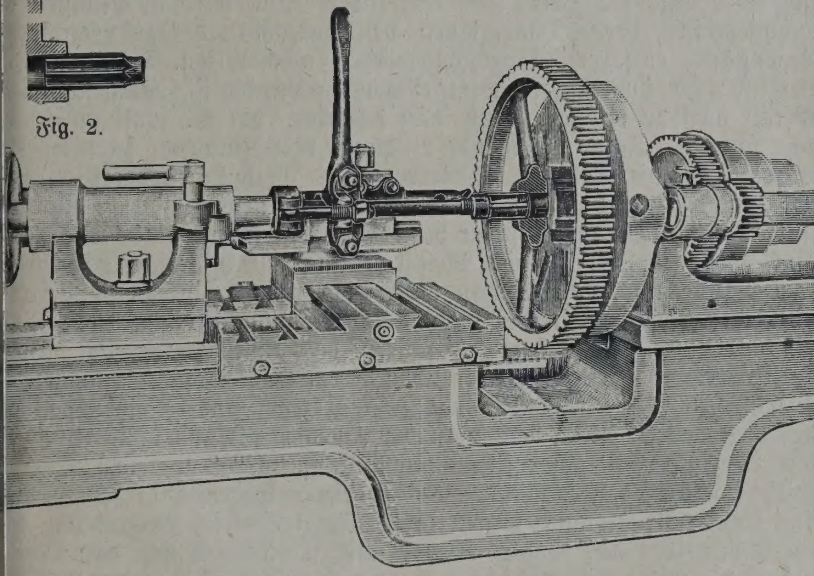


Fig. 1.

urch Drehen der Pinolenspindel den Vorschub bezw. Rückgang des
Werkzeuges ganz nach Erfordernis und sicher bewirken kann und das
Werkzeug niemals von der Drehbank-Kernspitze abzurutschen vermag.
Für das Ausbohren und Aufreiben von Lagern, Zahnrädern, Riemen-
nd Stufenscheiben, Kurbeln, Handrädern usw. ist der Apparat besonders
orteilhaft zu benutzen. Die Fig. 1 veranschaulicht den Drehbank-Werk-
eughalter im Gebrauch, verbunden mit einer verstellbaren Reibahle.
Die wichtigsten Abmessungen dieses in 3 verschiedenen Größen vor-
ätigen Werkzeughalters sind:

	Nr. I	II	III
Paßt für Pinolen-Durchmesser . .	22—40	30—70	55—90
Spannt-Werkzeug von	5—30	5—40	10—60

—er.

Sollen Dampfkessel autogen geschweißt werden? Wie wenig ge-
klärt die Ansichten über die Wirkungen der Spannungen sind, zeigt
ie Tatsache, daß zwei Praktiker auf dem Gebiete der Kesselschweißung,
Herr Le Châtelier in Marseille und Herr Vonderweit in Ant-
werpen verschiedener Meinung sind. Während ersterer glaubt, daß sich
ie Spannungen beim Betriebe in der angegebenen Weise ausgleichen,
t letzterer der Ansicht, daß man ihr Auftreten überhaupt nach Mög-
ichkeit verhindern soll. Zu dem Zwecke erwärmt man unmittelbar vor
Beginn der Schweißung und während derselben die Kesselwandungen
nittels der Schweißflamme. Dies hat die Wirkung, daß die Schweiß-
änder nach dem Erkalten eher gegeneinander drücken als sich zu ent-
ernen suchen. Befindet sich in einem Flußeisenblech ein Riß und er-
värmt man das Blech in der Nähe des Loches, das am Ende des
Risses eingebohrt ist, so gehen die Rißränder merklich auseinander und
iehen sich wieder beim Erkalten zusammen. Ein Ausgleich der Span-
nungen infolge der Erwärmung kann indes nur bei denjenigen Teilen
es Kessels erfolgen, die in Richtung der Wärmeausdehnung eingespannt
ind; es kommen also vor allem in Betracht Querrisse in den Flamm-
ohren und in gewissem Grade auch solche im Kesselmantel. Für Längs-
risse dürfte dies nicht zutreffen, da die Wärmeausdehnung durch Um-
fangserweiterung nicht auf nennenswerte Widerstände stößt und daher
keine wesentlicheren Spannungen hervorrufen kann. Jedenfalls sind
bereits eine ganze Reihe von Kesseln mittels der autogenen Schweißung
ausgebessert und haben sich in längerem Betriebe bewährt. Der Vorteil,
der sich daraus ergibt, daß die im Betriebe unvermeidlichen Schäden
auf diese Weise mit verhältnismäßig geringen Kosten in kurzer Zeit
beseitigt werden können, ist ohne weiteres einleuchtend. Denn dadurch
wird der teure Ersatz der Kessel erspart und bei Schiffskesseln, auf die
sich bisher diese Ausbesserungen in der Hauptsache erstreckt haben, die
Liegezeit der Schiffe bedeutend abgekürzt. Bei diesen hofft man sogar,
durch ständige Vornahme von Ausbesserungen etwaiger Schäden während
der normalen Liegezeit von längeren zeitraubenden Ausbesserungen
verschont zu bleiben und die Lebensdauer der Kesselanlage, die meist
schon bedeutend früher abgenutzt ist, als der Schiffskörper, zu erhöhen,
wodurch alsdann eine bedeutend bessere wirtschaftliche Ausnutzung des
Schiffes erzielt würde. —er.

Beseitigung alter Oelfarben- und Lackanstriche von Metallen. Das
Verfahren der Herstellung einer hiefür geeigneten Lack- und Farben-
beize besteht darin, daß man einer Lösung, welche aus den entsprechen-
den Mengen Wasser, Leinöl, Soda und Spiritus hergestellt ist, Lärchen-
terpentin in geeigneten Mengen zusetzt. Die Lösung wird auf den zu
reinigenden Gegenstand mittels Pinsels aufgestrichen und die lösende
Wirkung tritt schneller ein als bei anderen Präparaten. Der abgelöste
Farbenanstrich kann zusammen mit dem Schmutzwasser abgewaschen
werden; der Zusatz von Terpentin macht die abgewaschene Farbe sofort
gebrauchsfähig, da sie sich auflöst und sodann zum Grundieren benützt
werden kann. —er.

Das Abkühlen des Stahles mit abgedeckter Stelle beim Härten.
In der Massenfabrikation werden besonders schwer zu härtende Werk-
zeuge und Maschinenteile, die gewöhnlich reißen, mit sogenannter ab-
gedeckter Stelle angekühlt. Es ist dies folgendes Verfahren. Die be-
treffenden Teile, bezw. Stellen, welche nicht hart zu sein brauchen,
werden mit Metallhüllen abgedeckt, so daß also der Wasserstrahl nur
die Stellen treffen kann, welche gehärtet werden sollen. Die umhüllten
Flächen kühlen sich ganz allmählich ab und nur die frei gebliebenen
erhalten eine glasharte Oberfläche. Man wird also z. B. erhitzte Kugel-
ringe schnell in ein bereitgehaltenes Metallfutter legen, welches nur
die Lauffläche der Kugeln frei läßt. Darauf bringt man das Ganze
in ein Wasserbad, besser noch unter einen Wasserstrahl, jedoch hat diese
Behandlung eine größere Gefahr des Verziehens im Gefolge. —er.

Ueber den Wert des Gießens von Stahl mit verlorenem Kopfe.
Von großer Bedeutung für die Erzielung brauchbarer Gußstücke ist
die Anwendung des sogenannten verlorenen Kopfes, von dem besonders
in der Stahlgießerei ein weitgehender Gebrauch gemacht wird. Man
versteht unter verlorenem Kopfe eine möglichst dickwandige Verlänge-
rung des Gußstückes über seinen höchsten Punkt hinaus, die solche Ab-
messungen erhält, daß das Metall in ihr länger flüssig bleibt, als im
eigentlichen Gußstücke. Der verlorene Kopf nimmt dann alle sich aus
dem flüssigen Metall in der Form ausscheidenden Gase sowie alle Ver-
unreinigungen des Metalls, mitgerissene Schlacke usw. auf. Ferner ver-
hütet er, daß sich im Innern der Gußstücke beim Schwinden Lunker-
hohlräume bilden, da aus ihm immer flüssiges Metall in die sich
bildenden Hohlräume nachfließen kann. Er muß zu dem Zwecke
an der höchsten Stelle des Gußstückes angebracht und so gestaltet
sein, daß alle Verunreinigungen und Gasblasen ungehindert zu ihm
emporsteigen können und daß er später erstarrt als das eigent-
liche Gußstück, so daß sich in ihm die Lunkerhohlräume bilden. Das
Nachfließen von Metall in die Form erleichtert man häufig durch
Pumpen, d. h. durch Auf- und Abbewegen eines Eisenteiles in dem
flüssigen Metalle des verlorenen Kopfes. Auch gießt man vielfach
wiederholt Metall nach. Um das Abkühlen und Erstarren des ver-
lorenen Kopfes zu verlangsamen, umgibt man ihn mit schlechten
Wärmeleitern. Die verlorenen Köpfe müssen später von dem Gußstücke
getrennt werden, dies geschieht meist durch Absägen. —er.

Verbleiung von Eisenblech. Man beizt Eisen, Blech oder Draht,
wie gewöhnlich zuerst mit Säure blank, bringt es in eine Salmiak-
lösung und trocknet es dann. Das Blei befindet sich, geschmolzen, in
einem eisernen Kessel oder Kasten, dessen oberer Querschnitt durch eine
stegartige Scheidewand getrennt ist, so daß diese nur ganz wenig in
die geschmolzene Bleimasse hineintaucht. Auf der einen Seite der
Scheidewand ist das Blei mit Sand bedeckt, auf der anderen wirft
man, um der Oxydbildung zu begegnen, ein Stück Salmiak auf die
Oberfläche. Dabei ist es nötig, das Blei mit etwas Zink zu versetzen,
was man durch etwa ½stündiges Umrühren mit einem in Salmiak-

lösung getauchten Zinkstabe bewirkt und wobei sich auf 150 kg Blei etwa 15 g legieren. In das so vorbereitete Bleibad taucht man das in Säure abgebeizte und in Salmiaklösung abgewaschene, rasch in der Wärme getrocknete Eisenblech, u. zw. von der Seite, wo der Salmiak sich befindet, ein, führt es mit Hilfe einer Zange unter der Scheidewand durch und zieht es durch die Sandschichte heraus.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9967. Ich besitze über ein Jahr eine Kesselanlage, deren Wirkungsgrad von der ausführenden Firma mit über 70% angegeben wurde. Ich habe konstatiert, daß dieselbe mit jedem kg bester Steinkohle 9 kg Wasser von 15° Eintrittstemperatur auf 12 Atm.-Ueberdruck verdampft. Wie kann man hieraus den Wirkungsgrad berechnen und damit die Angabe der Firma überprüfen?

Frage Nr. 9968. Wie erziele ich in Blechgefäßen ohne große Kosten absolute Luftleere?

Frage Nr. 9969. Durch welche Versuchsanordnung kann man am einfachsten die oszillierenden Entladungen einer Leydnerflasche nachweisen?

Frage Nr. 9970. Bei meiner elektrischen Maschine ist der Kommulator rauh geworden. Das Glattfeilen desselben wurde mir abgeraten und wurde mir gesagt, daß durch dieses Verfahren Funkenbildung hervorgerufen werden kann. Ist dies richtig? Wie sollen rauh gewordene Kommutatoren behandelt werden?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten)

Zur Frage Nr. 9963. (Bedingungen für einen rationellen Stahlguß aus Regenerativöfen.) Bei einem Ofen für 1000 kg größtem Inhalt ist der Betrieb folgendermaßen. Früh 6 Uhr sorgt der Schmelzer durch Aufgeben von Kohlen in den Generator, daß der Ofen, welcher über Nacht mäßig warm gehalten wurde, in Hitze kommt. Gegen 10 Uhr werden dann 80 kg Hämatit-(Bessemer) Eisen mit 200 kg Stahl- und Eisenabfällen gesetzt, wenn diese geschmolzen, von Zeit zu Zeit je 100 kg Stahl- und Eisenabfälle aufs neue bis die genügende Menge etwa 600 kg, flüssige Masse sich im Ofen befindet. Nach Zusatz von 10 kg Ferromangan oder 50 kg Spiegeleisen und 20 kg Siliziumeisen wird abgestochen, u. zw. in rotwarm vorgewärmten Gießpfannen; mit dem Guß wird sofort begonnen. Der erste Abstich erfolgt gegen 1 Uhr nachmittags, dann um 4 Uhr noch ein zweiter und kann noch um 6 Uhr ein Abstich von 1000 kg Gußeisen erfolgen. Der erzielte Fassonguß ist dicht und zähe und wenn der Kohlenstoffgehalt nicht unter 0·3% beträgt, auch vollkommen blasenfrei, doch wird in diesem Falle ein Anglühen der Gußstücke vor dem Gebrauch notwendig. Der Eisenguß ist sehr dicht, zwar etwas teurer in der Herstellung als beim Kupolofenschmelzen, doch kann man billiges Rohmaterial, groben Gußbruch, Drehspäne usw. verwenden. Die Anlage solcher Oefen ist besonders für Gegenden, in denen alter Schmiedeschrott billig zu verkaufen, von Vorteil. Claudius.

Zur Frage Nr. 9964 (Heißverzinkung von Eisen). Es empfiehlt sich möglichst reines Zink oder eine für die Verzinkung geeignete Legierung zu verwenden. Das Anhaften des Ueberzuges hängt wesentlich vom guten Blankbeizen des Eisens ab. Die Arbeit des Verzinkens von Eisenblech wird durch das Blankbeizen der Eisenbleche eingeleitet. Man kann das Beizen mit Schwefelsäure oder Salzsäure ausführen, wendet aber gegenwärtig fast ausschließlich die letztere an, indem sie weit billiger zu stehen kommt als Schwefelsäure und beim Abbeizen die gleichen Dienste leistet wie diese. Nach der in England üblichen Methode verwendet man zum Abbeizen drei Gefäße, deren erstes und drittes ein Gemisch aus 1 Raumteil Salzsäure und 7 Raumteilen Wasser enthält, während sich in dem zweiten nur reines Wasser befindet. Die Eisenbleche oder unter Umständen die aus Blech gepreßten Gegenstände, Bauornamente usw., werden zuerst durch kurze Zeit in dem ersten Troge abgebeizt, in dem zweiten abgespült und im dritten ganz metallisch gemacht, worauf man sie in eine auf etwa 50° C erwärmte Trockenkammer bringt und in derselben so lange beläßt, bis sie dem eigentlichen Verzinken unterworfen werden. An Stelle der Salzsäure kann man andere, noch billigere saure Flüssigkeiten mit Vorteil an-
wenden, z. B. die aus den Oelraffinerien abfallenden Sauerwässer. Da
Raffinieren des Oeles findet nämlich in der Weise statt, daß man da
Oel mit einigen Prozenten Schwefelsäure zusammenrührt; durch letzte
werden die in dem rohen Oele schwebenden Pflanzenteile verkohlt un
scheidet sich die Schwefelsäure als eine durch die Kohle schwarz g
färbte Flüssigkeit wieder unter dem Oele ab. Letzteres wird durch Wass
von den Resten der ihm beigemengten Schwefelsäure befreit und bild
dieses Wasser mit der durch Kohle gefärbten Schwefelsäure ein sel
passendes und billiges Material, um die zu galvanisierenden Bleche a
zubeizen. Außer diesen Flüssigkeiten hat man noch andere Beizmitt
empfohlen, so z. B. eine Flüssigkeit, welche Zinnsalz, Kupfervitri
Schwefelsäure und Wasser enthält (2 Teile Zinnsalz, 2 Teile Kupfe
vitriol, 5 Teile Schwefelsäure, 45 Teile Wasser). Die gebeizten Blec
werden an jenen Stellen, wo dies notwendig erscheint, noch dur
Scheuern mit feinem, aber scharfem Sande vollkommen blank gemac
und bis zum Verzinken unter Wasser aufbewahrt. Ehe man die na
dem einen oder anderen Verfahren blank gemachten Bleche in d
Zinkbad bringt, taucht man sie entweder in eine Auflösung von Sa
miak in Wasser oder in ein Gemisch, welches besteht aus: Wasser 3
Salzsäure 30, Chlorzink 2, Salmiak 1 und trocknet die Gegenstände
rasch ab, daß sich auf ihnen ein weißlicher Salzbeschlag abscheidet. D
zur Vornahme des Verzinkens verwendete Zink wird in Pfannen a
Schmiedeeisen, deren Dimensionen den Ausmaßen der zu verzinkend
Gegenstände entsprechend gewählt werden, geschmolzen. Da es, um d
Verzinken gleichmäßig zu bewerkstelligen, notwendig ist, das geschmolze
Metall stark zu erhitzen, muß man dasselbe, um die sonst unvermei
liche und sehr lästig werdende Bildung von Zinkoxyd zu vermeide
fortwährend mit Salmiak bedeckt erhalten. Bezüglich des anzuwende
den Zinkes, sofern man nicht absichtlich für gewisse Zwecke Zinkleg
rungen anwenden will, ist zu bemerken, daß man immer das rein
Zink benützen soll; ist das Metall einmal durch längeren Gebrau
stark verunreinigt, so gibt man nicht mehr reines Zink zu, sondern b
seitigt den Rest des in der Galvanisierungspfanne enthaltenen Zink
vollständig. Es gibt mehrere Vorfahren, dem Zinküberzuge eine größe
Haltbarkeit zu erteilen, als er schon durch das bloße Eintauchen d
Eisenbleches oder Drahtes in das geschmolzene Zink erlangt; das ei
derselben besteht darin, daß man die Eisengegenstände unmittelbar v
dem Verzinken mit einer sehr dünnen Kupferschicht überzieht. Dies g
schieht dadurch, daß man die blank gebeizten Gegenstände schnell du
eine Kupfervitriollösung laufen läßt. Infolge dieser Behandlung m
sich unmittelbar auf dem Eisen eine äußerst dünne Schicht von Messi
bilden, die mit der Zinkschicht innig verschmolzen ist und das Anhaft
der letzteren bewirkt. Ein anderes Mittel, dem galvanisierten Eis
größere Haltbarkeit zu erteilen, besteht darin, daß man nicht rein
Zink, sondern eine Zink-Zinnlegierung oder eine Zink-Zinn-Bleilegieru
anwendet. Man benutzt für diese Zwecke entweder eine aus 1 T
Zink und 1 Teil Zinn bestehende Legierung oder auch eine Legieru
aus 10 Teilen Zink, 7 Teilen Zinn und 3 Teilen Blei. Weil al
diese Legierungen, namentlich die erste derselben, bedeutend teurer si
als das reine Zink, wendet man sie nur in solchen Fällen an, in den
es auf besonders große Haltbarkeit ankommt, z. B. bei der Anfertigu
von Drahtseilen für Hängebrücken oder für galvanisiertes Blech, a
welchem Bauornamente hergestellt werden sollen. Für die Darstellu
von galvanisiertem Eisen, welches zur Anfertigung von gestanzten Orn
menten dienen soll, sind die Legierungen dem reinen Zink bei weit
vorzuziehen, weil das mit ihnen galvanisierte Eisen einen viel höher
Grad von Geschmeidigkeit zeigt als jenes, welches bloß verzinkt
Nach einem patentierten Verfahren zur Herstellung eines schmelzflüssig
aluminiumhaltigen Zinkbades zur Erzeugung hochglänzender Zinküb
züge werden dem Zink ungefähr 0·5% Aluminimum und ungefä
0·2% Wismut in der Weise einverleibt, daß entweder das Aluminiu
gleichzeitig mit dem Zink geschmolzen oder das Zink dem zuerst g
schmolzenen Aluminium zugesetzt wird. Es hat sich gezeigt, daß m
hiebei das Wismut auch durch eine kleine Menge Zinn ersetzen kan
Man kann aus Zweckmäßigkeitsgründen zunächst eine Legierung a
Aluminium und Zink oder Aluminium, Zinn und Zink herstellen. D
Verzinkungsbad wird nun in der Weise hergestellt, daß man die Leg
rung des Zinks und Aluminiums oder des Aluminiums, Zinns u
Zinks zuerst schmilzt und dann das Zink zusetzt und wiederum dur
schmilzt, oder daß man die Legierung gleichzeitig mit dem Zink z
Schmelzen bringt. Claudius.

**Zur Frage Nr. 9965. (Befestigen der Muffenrohrleitungen f
Badeanstalten.)** Die Muffenrohrleitungen von 10—63 mm licht
Durchmesser sind im allgemeinen mittels Rohrschellen zu befestig
d. i. mittels Vorrichtung, die die Abnahme der Leitungen ohne A

hädigung der Fußböden, Decken und Wände ermöglicht. Diese Rohr-hellen müssen das Rohr so tragen, daß sich dasselbe in seiner Längs-chtung verschieben kann, falls die Rohrleitung für Dampf- oder Barmwasserleitung benutzt wird. An einzelnen Stellen, die von den adeanstaltsbesitzern bezeichnet werden können, müssen die Rohrschellen agegen das Rohr fest umschließen (Festschellen). Festschellen sind bei len Muffenrohrleitungen für kaltes Wasser zu benutzen, ebenso bei asleitungen, die jedoch auch mit Rohrhaken oder Rohrbändern be-stigt werden können. Rohrhaken sind im übrigen für die anderen bengenannten Leitungen unstatthaft und dürfen nur vorübergehend enutzt werden. Die Flanschenrohrleitungen sind ebenfalls mittels Rohr-hellen zu befestigen, falls solche an senkrechten Wänden angebracht erden. Die wagrechten Flanschenrohrleitnngen sind dagegen sämtlich, it Ausnahme der Gas- und kalten Wirtschafts-Wasserleitungen, mittels ängeisen oder beweglicher verstellbarer Rohrstützen zu befestigen, und var so, daß die Höhenlage des Rohres, bezüglich das Gefälle, leicht ändert werden und der Rohrstrang in seiner Längsachse überdies sich erschieben kann. Claudius.

Zur Frage Nr. 9966. (**Oelschalter.**) Diese ermöglichen bei Wechsel-trom das Ausschalten großer Leistungen bei hoher Spannung und erhüten dabei das Auftreten gefährlicher Ueberspannungen. Dagegen gnen sich Oelschalter nicht für Gleichstrom, weil sie hier beim Aus-halten Ueberspannungen hervorrufen. Die Bedienung der Schalter er-algt entweder direkt von Hand oder durch Gestänge oder Zugseil, so-ie selbsttätig. Die Bedienung der Schalter mit Zugseil ist weniger etriebssicher; Winkelführungen des Seils sind tunlichst zu vermeiden. n den Oelschaltern muß die Schaltstellung äußerlich erkennbar sein. ußer dem Oelschalter sollen sich noch sichtbare Trennschalter in den eitungen befinden, so daß man beim Arbeiten an den Leitungen mit icherheit erkennen kann, daß dieselben spannungslos gemacht sind. iese Trennschalter müssen nur für Bedienung in stromlosem Zustand ngerichtet sein. Bei mehrpoligen Hochspannungsschaltern ist besonders arauf zu achten, daß die Kontakte genau gleichzeitig schließen und ffnen, weil sonst Ueberspannungen entstehen können. Das gleichzeitige chließen und Oeffnen erprobt man am einfachsten, indem man den chalter in einen Niederspannungskreis bringt und zwischen die Trenn-ellen des Schalters je eine Glühlampe schaltet; die Lampen müssen eim Bedienen des Schalters gleichzeitig verlöschen, bezw. aufleuchten. um Füllen der Schalter ist reines, dünnflüssiges, harz-, säure- und asserfreies Oel erforderlich, das erst bei möglichst niederer Temperatur rstarrt. Das Oel ist von dem Lieferanten des Schalters zu beziehen. or dem Einführen des Oels ist zu untersuchen, ob die Kontakte bei etätigung des Schalters gut schließen und ob sich selbsttätige Schalter n Notfall auch von Hand bedienen lassen. Bei späterer Untersuchung er Schalter ist nachzusehen, ob sich Schmelzperlen gebildet haben, die u beseitigen sind. Mindestens einmal im Jahr ist das Oel zu erneuern, a dasselbe bei öfterem Schalten seine Isolationsfestigkeit verliert. Claudius.

Aus industriellen und gewerblichen Kreisen.

Beachtenswert für Gießereien.

Für Gießereien, Schlossereien und auch für jeden sonstigen rößeren maschinellen Betrieb ist ein guter Eisen- bzw. Metallkitt ein nschätzbares Hilfsmittel, denn es läßt sich beim Guß trotz größter Sorgfalt nicht immer vermeiden, daß irgend welche Ansätze, scharfe Kanten usw. gänzlich ausbleiben oder unvollkommen ausgegossen verden. Der nochmalige Guß würde eine kostspielige Sache sein und ußerdem keine Gewähr dafür bieten, daß der zweite Guß besser als er erste ausfällt. Der Gießer befindet sich in solchen Fällen in einer atalen Situation und wird es ihm niemand verdenken, wenn er sich ür eine nachträgliche Beseitigung der dem Guß anhaftenden Fehlern zw. mittels eines zweckentsprechenden Materiales hilft. Derartige Hilfs-mittel existieren nun wohl verschiedene auf dem Markte, aber ein wirklich zweckentsprechendes Material, welches eine haltbare Verbin-ung mit Gußeisen, Messing, Bronze, Rotguß usw. eingeht, fehlte, was on den Gießereien schmerzlich empfunden wurde. Seit einigen Jahren t nun ein sogenannter Eisen- bzw. Metallkitt auf dem Markt er-chienen, welcher neben seiner leichten Bearbeitung, auch noch den Vor-eil ganz besonderer Festigkeit bietet und sich wegen seiner nicht zu nterschätzenden Vorzüge überraschend schnell bei größten Gießereien ingeführt hat.

Dieser Eisen- bzw. Metallkitt ist aus der chemischen Fabrik . Richard Zschunke, Dresden N und Warnsdorf (Böhmen) hervorgegangen und gelangt unter der Bezeichnung „Zschunke-Metallit„ in den Handel. Zschunke-Metallit soll sich nicht nur zum Beseitigen von Schönheitsfehlern an Gußstücken und bearbeiteten Metallen eignen, wie für Sprünge, Risse, Schaumöcher, durch Ausschmieren mit diesem Kitt, sondern ebenso vorteilhaft zum Nachformen fehlender Fassonteile. Auch bewährt er sich mit Erfolg zum Abdichten bei Flanschen und porösen Stellen an Dampf und Wasserleitungsröhren.

Zersprungene Zylindermäntel und infolge von Frost zersprungene Pumpen mit Zschunke-Metallit abgedichtet, sind noch jahrelang im Ge-brauch gewesen. Es liegen uns Zeugnisse einer Anzahl ganz bedeuten-der Firmen vor, so daß wir dieses ausgezeichnete Material allen Interessenten empfehlen können. Nach dem Prospekt wird Zschunke-Metallit zu zwei Dritteln in Pulver und ein Drittel in Flüssigkeit ge-liefert, welche beiden Substanzen vor der Verwendung zu einem Brei derart zusammenzurühren sind, daß das Pulver sich mit der Flüssig-keit innig verbindet und keine Klümpchen zurückbleiben. Um eine gute Verbindung des Metallits mit den Eisen- und Metallgußstücken zu er-zielen, ist es allerdings nötig, die zu kittenden bzw. zu vervollkommnen-den oder zu verdichtenden Stellen vorher von allem Schmutz, Oel, Fettigkeiten aller Art, Rost usw. zu säubern, was vorteilhaft mit ver-dünnter Salzsäure geschehen soll und alsdann gehörig trocken reiben.

Blitz-Einstrichsäge.

Wenn man eine Universalsäge benötigt, die gleich vorteilhaft ver-wendet werden kann als Haushaltungssäge, als Säge für Holz- wie für Metallbearbeitung, von Schreinern wie von Feinmechanikern oder Privaten, so empfiehlt sich hiefür ganz besonders die Einstrichsäge „Blitz“ an, von der nachstehend eine Abbildung gebracht ist. Diese Säge, die in jeder besseren Eisen- und Werkzeughandlung zu haben ist und einen vorzüglichen Wiederverkaufsartikel abgibt, zeichnet sich außer ihrer all-seitigen Verwendbarkeit hauptsächlich auch durch billigen Preis aus. Ist schon der Halter, der mit je einer Holz- und Metallsäge geliefert

wird im Preise außerordentlich niedrig, so ist der Preis der Ersatz-blätter gleich null. Die Blätter sind jederzeit in einem Momente auszuwechseln und die ganze Säge ist so handlich und leicht, daß insbesondere auch Monteure, die bald dies, bald das zu schneiden haben und sich nicht mit vielem Gepäck schleppen können, diese Neuerung mit Freuden begrüßen werden. Durch das Horn der Säge ist es möglich, derselben beim Schneiden eine gute Führung zu geben und so einfach diese Neuerung ist, so praktisch hat sie sich bewiesen.

Die Fabrikanten dieser Säge sind J. N. Eberle & Co. in Augsburg 16 und sie versenden, trotzdem sie die Fabrikation erst seit kurzem aufgenommen haben, schon außerordentlich große Posten dieses Werkzeugs in origineller Packung.

Thermofix-Spezialitäten.

Die sowohl auf dem europäischen Kontinent als auch im über-seeischen Export bestbekannten „Thermofix-Spezialitäten“ werden einzig und allein nur von der Firma Johannes Pohlers, Coswig-Dresden, hergestellt. Vor zirka fünf Jahren aus kleinen Anfängen hervorgegangen, bedeutet diese verhältnismäßig kurze Spanne Zeit für die rapide Entwicklung des Unternehmens dennoch eine Kette fortwährender Verbesserungen nicht nur in bezug auf Vervollkommnung maschineller und sonstiger betriebstechnischer Einrichtungen, sondern die unaufhaltsam fortschreitende Entwicklung erforderte auch nach außen hin administrative und industrielle Vergrößerungen, so daß nacheinander die Filialen Düsseldorf, Charlottenburg, Basel, Wien, Budapest, Paris, Madrid, Genua, St. Petersburg, Moskau, Rostoff, New-York usw. ent-standen sind und jetzt infolge des großen Aufschwunges solche Zweig-niederlassungen auch noch in Shanghai und Sidney errichtet werden. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Firma ihre rapide Entwicklung nur dem soliden Rufe, der ihren auf Grund vielseitiger Erfahrungen auf besonderen Spezialmaschinen hergestellten „Thermofix-Spezialitäten“ vorausgeht, zu verdanken hat, und ist dieselbe gern bereit, auf Wunsch Versuchsproben abzugeben, um sich von der hervorragenden Leistungs-fähigkeit erst praktisch überzeugen zu können.

Praktische Mitteilungen aus der Werkstatt.

Ueber das Schweißen großer Wellen aus Eisen. Der Vorgang beim Schweißen von Stahl auf Eisen ist bekanntlich der Hauptsache nach der gleiche wie beim Schweißen von Stahl auf Stahl. Wenn zwei direkte Enden zusammengeschweißt werden sollen, so empfiehlt sich, das Eisen gabelförmig zu schlitzen uud den keilförmig zugeschmiedeten Stahl in die Spalte zu legen. Dies ist die Methode, wie z. B. die Finne eines Hammers oder die Schneide einer Axt verstählt wird. Bei großen Wellen aus Eisen wird die Schweißung gewöhnlich teilweise schon im Feuer vorgenommen. Aus dem einen Ende des zylindrischen Teiles wird mittels Schrotmeißels ein keilförmiges Stück herausgenommen, während durch Hämmern der andere Teil keilförmig zugespitzt wird, so daß beide Teile ineinander passen, in welcher Lage sie dann ins Schmiedefeuer gelegt werden. Ist die Schweißhitze erlangt, so wird durch Schläge auf das Ende eines der Wellenteile mittels schwerer Hämmer oder durch Schläge mit einem an einer Kette aufgehängten Eisenklotz, während an dem andern Ende der Welle durch Arbeiter ein großes Stück Eisen gegengedrückt wird, die teilweise Schweißung vorgenommen. Es geschieht dies beim vollen Gange des Feuers. Hierauf wird die Welle aus dem Feuer entfernt und am Ambose fertig geschweißt. Auf diese Weise wird viel Arbeit gegenüber dem Schweißen mit schiefen Flächen erspart und ist die erlangte Schweißung auch eine bessere. —er.

Bücherschau.*)

Handbuch der Fräserei. Kurzgefaßtes Lehr- und Nachschlagebuch für den allgemeinen Gebrauch in Bureau und Werkstatt. Von Emil Jurthe und Otto Mietzschke, Ingenieure. 3. Auflage. Gebunden M 8·—. Berlin 1912. Verlag Julius Springer.

Zwei Fachleute von großem theoretischen und praktischen Wissen belehren in diesem geradezu mustergültig schön ausgestattetem Werke ihre zahlreichen Leser in selten leicht verständlicher Weise über das heute so wichtige Gebiet der Fräserei. Dieser Umstand allein verdient die größte Verbreitung dieses schönen Werkes, dessen Studium jedem Techniker, Meister und Maschinenbauer nicht nur großen Nutzen, sondern auch Vergnügen bereiten wird. Alles Wissenswerte, was zur gründlichen Kenntnis der Herstellung, Erhaltung und Anwendung der Fräser und zur Bedienung der dazu erforderlichen Maschinen und Vorrichtungen nötig ist, gelangt zur erschöpfenden Erörterung. Die Verfasser sind auch kurz auf die gesamte Entwicklung von Fräser und Fräsmaschine eingegangen. Bei der Neubearbeitung der vorliegenden 3. Auflage wurde berechtigterweise die wirtschaftliche Seite in den Vordergrund gestellt. Die durch die allgemeine Einführung des Schnellbetriebes bedingten bedeutend größeren Betriebsmittel erfordern eine wesentlich höhere Ausnutzung von Maschinen und Werkzeugen und zwingen sehr oft, ganz neue Wege einzuschlagen. Die Neuerungen sind bis auf die letzte Zeit berücksichtigt, so daß die Abbildungen und Beschreibungen dem neuesten Stande dieses Metallbearbeitungsgebietes entsprechen. Auch ist die amerikanische Werkstattpraxis verwertet worden. Dieses Werk eignet sich auch wegen seiner eingangs angedeuteten Vorzüge vorzüglich zum Selbststudium. Claudius.

Kupfer und Messing sowie alle technisch wichtigen Kupferlegierungen, ihre Darstellungsmethoden, Eigenschaften und Weiterverarbeitung zu Handelswaren. Von Eduard Japing, dipl. Ingenieur. Zweite Auflage von Hugo Krause, Ingenieur. Mit 49 Abbildungen. Geh. 3 K 30 h, geb. 4 K 20 h. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig.

Bei der Neubearbeitung des Buches war der Verfasser der zweiten Auflage bestrebt, alle wichtigen Neuerungen zu berücksichtigen, ohne dem Werke seinen bewährten Charakter zu nehmen. Der Raum für zahlreiche Ergänzungen wurde dadurch geschaffen, daß viele Preisangaben weggelassen wurden. Nachdem in kurzen Umrissen die Geschichte, die Eigenschaften und das Vorkommen des Kupfers in der Natur abgehandelt werden, führt der Verfasser in einem ausführlichen Kapitel die Kupferhüttenkunde vor Augen, wobei die beim Röstprozesse verwendeten Öfen ausführlich beschrieben sind. Weiters werden die Kupfersorten des Handels, ihre Beurteilung und Verwendung besprochen, worauf ein ausführlicher Abschnitt mit der Darstellung und Anwendung der Kupferlegierungen folgt. Aber auch der Gießereibetrieb, die Darstellung von Gußware aus Kupfer und Kupferlegierungen, sowie der Hammer- und Walzwerksbetrieb, die Herstellung von Stangen, Blech und Blechwaren aus Kupfer und Kupferlegierungen sind unter Berücksichtigung der neuesten Errungenschaften der Technik ausführlich bearbeitet, denen sich die Fabrikation von Draht und Röhren, die Kupferschmiederei und andere Metallgewerbe, sowie eine Abhandlung über chemische Kupferpräparate würdig anreiht. Den Schluß bilden die Zolltarife der wichtigsten Staaten. Das mit durchaus guten und instruktiven Abbildungen versehene Werk wird seines reichen Inhaltes wegen, allen Interessenten ein unentbehrlicher Wegweiser sein und selbst der jahrelang in der Praxis stehende Fachmann wird nicht nur einiges, sondern viel Beachtenswertes darin finden. Wir können dies für den Praktiker sehr wichtige Buch, welches wie alle von Hartleben verlegten Werke mustergültig ausgestattet ist, bestens empfehlen. —er.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Indnstrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Eisenerzgewinnung in den Vereinigten Staaten Amerik[as] 1910. Nach den vorläufigen Ermittlungen des „Geological Survey" in Washing[ton] wurden in den Vereinigten Staaten Amerikas im Jahre 1910 insgesa[mt] 56,889.734 t (zu 1016 kg) Eisenerz gefördert gegen 51,155.437 t im Vorjahre. [Die] Zunahme betrug hiernach 5,734.297 t oder 11·21%. Die als Flußmittel für Ei[sen] metallerze in Montana, Nevada, New Mexiko und Wyoming und die zur Herst[el]lung von Metallfarben verwendeten Eisenerze sind hier nicht berücksichtigt. [Der] Wert des gewonnenen Eisenerzes stellte sich für 1910 auf 140,135.607 Dollars, [für] 1909 auf 109,964.903 Dollars.

Über die Produktion des Korund und der künstlichen Schleifmit[tel] in Amerika. Die stetig wachsende Produktion der natürlichen und künstlic[hen] Schleifmittel erhellt aus den beiden folgenden Zusammenstellungen.

Produktion von Kanadischem Korund in den Jahren 1901 bis 1906.

Jahr	Menge in short tons	Wert in Dollars
1901	434	47.740
1902	805	88.616
1903	916	92.940
1904	919	101.050
1905	1644	149.153
1906	2274	204.973

Außer diesem natürlichen Schleifmittel existieren noch eine ganze Reihe v[on] künstlichen, unter denen das Karborundum entschieden einen bedeutenden Ra[ng] einnimmt. Sie alle aber haben von Jahr zu Jahr eine immer größer werden[de] Produktion aufzuweisen, wie dies auch aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

Produktion künstlicher Schleifmittel in den Vereinigten Staaten 1901 bis 1905

	1902 Pounds	1903 Pounds	1904 Pounds	1905 Pounds	1906 Pounds
Karborundum .	3,741.500	4,759.890	7,060.380	5,596.000	6,225.300
Stahl	735.000	755.000	790.000	612.000	837.000
Alundum . . .	—	—	4,020.000	3,612.000	4,712.000

—er.

Patent-Auszüge.

Druckminderer. Von Josef Bäck, Brünn. Er besteht aus einem mit de[m] Ventilkörper verbundenen Kolben und besitzt einen Steuerkolben, der in einer im Venti[l]körper eingesetzten, mit Schlitzen versehenen Büchse geführt wird und durch desse[n] Verstellung sich in den Schlitzen jene Querschnitte für das Druckmittel einstelle[n], welche nach Öffnen des Hauptventiles zur Herstellung des Gleichgewichtes der a[uf] den Ventilkörper von unten und oben wirkenden Kräfte nötig sind.

Verfahren zur Herstellung der Fußteile von aus ⊥- oder I-Eise[n] gebildeten Lagerböcken. Von Fritz Rohrbeck, Ingenieur in St. Veit an d[er] Triesting (N.-Ö.). Verfahren zur Herstellung der Fußteile von aus ⊥- oder I-Eise[n] gebildeten Lagerböcken, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegteile der auseinande[r] gebogenen Schenkel des Lagerbockes durch Stauchen, Pressen oder dergleichen unte[r] Verbreiterung der den Fußteil bildenden Flanschenenden in den gleichzeitig zu ein[e] Hohlrippe herausgepreßten Mittelteil dieser Flanschenenden eingetrieben werden.

Parallelschraubstock. Von Silvester Hummel, Wien. Die zur Verbindun[g] der beiden Tragkörper der Klemmbacken dienenden Distanzierungsplatten bilde[n] ungleich lange Hebelarme und die zu ihrer Führung in den Tragkörpern dienende[n] Schlitze sind schräg angeordnet, um eine kurze und gedrängte Bauart des Schraub[]stockes bei möglichst großer Maulweite zu erzielen.

Sicherheitsvorrichtung für Dampfkessel. Von Karl Püchl, Dux. S[ie] besteht aus einem mit seinen Enden mit dem Dampfraum des Kessels kommun[i]zierenden Zylinder, in welchem zwei von einem Schwimmer beeinflußte Kolbe[n] spielen und der in seinem mittleren Teile mit ins Freie führenden Öffnungen ve[r]sehen ist, die bei normalem Wasserstande sich zwischen den beiden Kolben befinde[n] und beim Sinken des Wasserspiegels den Dampfraum des Kessels mit der Außen[]luft in Verbindung bringen.

Schablonensupport. Von der Maschinenfabrik Ernst Dania & Co. un[d] Karl Lurf, Ingenieur, beide in Wien. Schablonensupport, dadurch gekennzeichne[t], daß auf der vom Schneckenrade angetriebenen Scheibe zwei Zapfen befestigt we[r]den, von denen einer in eine den einen Teil der Schablone bildenden Längsnu[t] und der andere in eine der erübrigenden Bewegung entsprechende Schablone ei[n]greift, so daß das Messer die zusammengesetzte Bewegung der beiden Zapfen — die Spurkranzkurve — erhält.

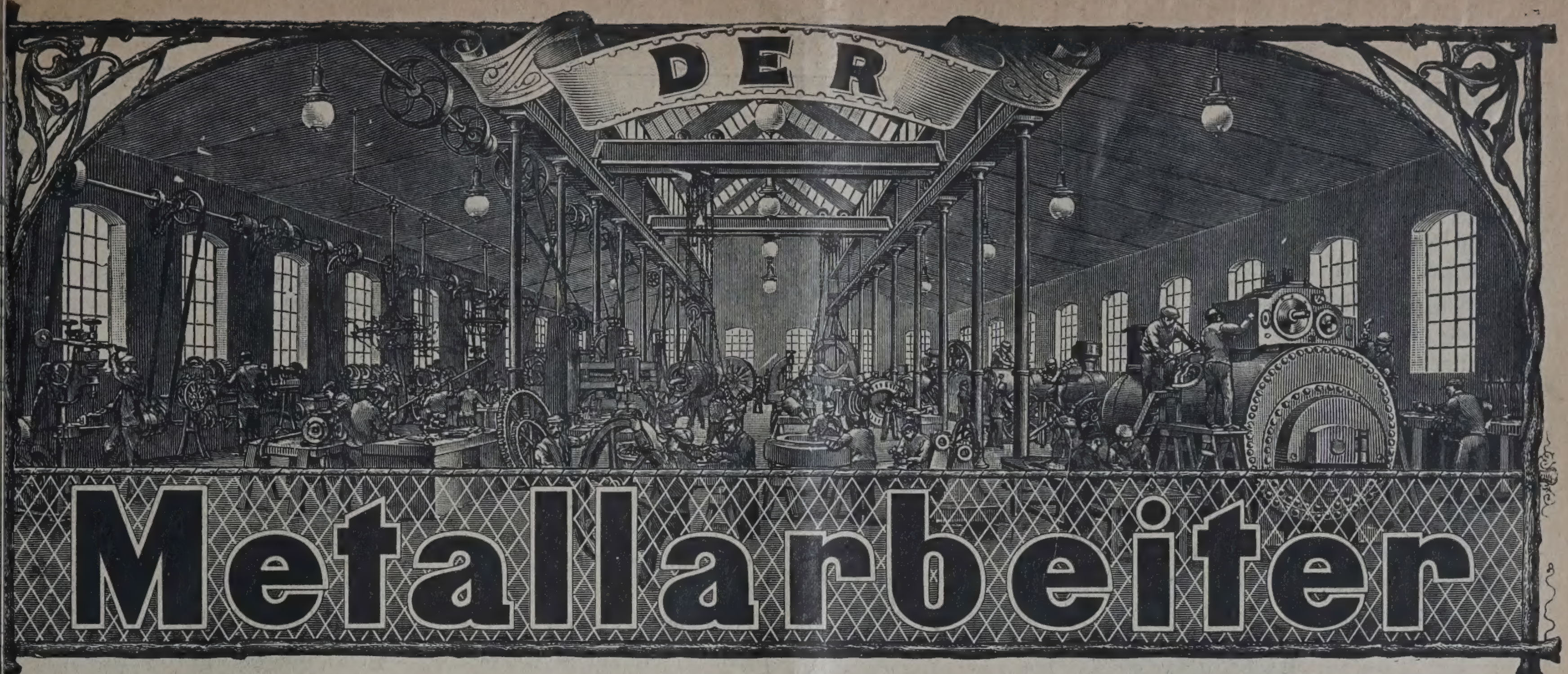
„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Fortsetzung des Textes der geschäftlichen Nachrichten nach dem Inseratenbogen.



Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L. Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 51. **Wien, den 23. Dezember 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Die Aerolampe. — Glühkörper „Enorma". — Sicherheitsventil gegen Zerschmelzen der Gasbadeöfen bei plötzlichem Wassermangel. — Moderne Schaltanlagen (Schluß.) — **Technische Mitteilungen:** Die Kapazität der Akkumulatoren. — Über Erfahrungen an Bogenlampen, insbesondere zur Straßenbeleuchtung. — Über die Erdung der Hochspannungsanlagen. — Ferro-Molybdän, hergestellt durch den Thermitprozeß. — Einfache Ermittelung des elektrischen Verbrauches und der mechanischen Leistung eines Gleichstrommotores, — Elektrolytisches Verfahren zur Erzeugung dunkler metallischer Überzüge auf Metallen. — Billiger Rostschutzanstrich für Eisen. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Wirkungsgrad einer Kesselanlage. — Luftleere in Blechgefäßen. — Nachweis der oszillierenden Entladungen einer Leydnerflasche. — Behandlung rauh gewordener Kommutatoren, bzw. Schleifringe. — **Bücherschau.** — **Verschiedenes.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 21. Dezember.

Der Verein der Montan-, Eisen- und Maschinenindustriellen Österreichs hielt kürzlich seine Generalversammlung ab. Über die Beschäftigung der Maschineninduſtie ist dem vorgelegten Geschäftsberichte folgendes zu entnehmen: Viele Bergwerksbetriebe und Eisenwerke haben im ablaufenden Jahre Neuanschaffungen an Berg- und Hüttenwerksmaschinen vollzogen. Insbesondere macht der Absatz elektrischer Maschinen und Apparate für Berg- und Hüttenwerke ständig Fortschritte. Angesichts des scharfen Wettbewerbes waren die Preise nur zum Teil auskömmlich. Der beträchtliche Bedarf an Maschinen und Einrichtungen für die Zuckerindustrie gewährte den österreichischen Maschinenfabriken nicht unerhebliche Beschäftigung. Auf große Schwierigkeiten stieß die Hereinbringung neuer Aufträge bei der ungarischen Zuckerindustrie, da die dortige Konkurrenz, vom ungarischen Staate offensichtlich wärmstens gefördert, mit stets wachsender Energie darauf hinarbeitet, den vorliegenden Bedarf zur Gänze zu decken. Der lebhafte Absatz der Zementwerke regte sowohl zu wesentlichen Betriebserweiterungen bestehender als zur Gründung neuer Zementfabriken an. Dies führte zu einer recht lebhaften Beschäftigung der Zementmaschinenindustrie. Auch für 1912 liegen die Aussichten nicht ungünstig. Auch das Geschäft im Ziegeleimaschinenbau entwickelte sich wenigstens bis gegen Mitte 1911 ziemlich lebhaft. In den letzten Monaten des Jahres war jedoch der Absatz derart unbefriedigend, daß nur jene Fabriken, welche Exportbeziehungen nnterhalten, besser beschäftigt blieben. Recht geringfügigen Absatz fand die Brauereimaschinenerzeugung. Günstiger stand es um die Beschäftigung jener Etablissements, welche Maschinen und Einrichtungen für die Zellulose- und Holzstofferzeugung herstellen. Die enormen Viehpreissteigerungen der letzten Zeit brachten es mit sich, daß die Absatzverhältnisse in Maschinen für Fleischer und Selcher zu Anfang des Jahres eine merkliche Verschlechterung erfuhren; seit einigen Monaten langen jedoch seitens der genannten Gewerbegruppen wieder Bestellungen in befriedigendem Umfang ein. Von Spezialmaschinen für die Geschütz- und Geschoßfabrikation wurde eine größere Anzahl zur Ablieferung gebracht, wobei es sich insbesondere um Maschinen für die Appretur von Panzerplatten und Schiffsgeschützen der allergrößten Abmessungen handelte. Ähnliche Spezialmaschinen sind in geringer Zahl auch aus dem Ausland geliefert worden. Der Bedarf an Werkzeugmaschinen war ein gesteigerter, die Beschäftigung der Werkzeugmaschinenfabriken daher eine lebhaftere. Leider ließen die finanziellen Erfolge auch heuer zu wünschen übrig, und zwar insbesondere infolge der scharfen Konkurrenz des Auslandes, namentlich Amerika und Deutschland. Die von staatlichen Werkstätten erteilten Aufträge bewegten sich in normalen Grenzen. Es wird darüber Klage geführt, daß einzelne dieser Stellen noch immer Aufträge an das Ausland vergeben und auf diese Weise die heimische Industrie empfindlich schädigen. Gegenwärtig sind die heimischen Werkzeugmaschinenfabriken ausreichend beschäftigt.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter" steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffentlichung der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

Der „**Metallarbeiter**" kostet halbjährig nur *K* 8.—. Bestellungen auf Abonnements des „**Metallarbeiter**" bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Die Aerolampe.

Das Beleuchtungswesen der letzten Jahrzehnte stand, wie wir schon des öfteren ausführten, im Zeichen des Kampfes der Elektrizität mit dem Gas. Die technischen Verbesserungen der Elektrizität als Leuchtmittel schienen bereits die Zukunft der Gasbeleuchtungs-Industrie vollständig vernichtet zu haben, als die geniale Erfindung des Glühstrumpfes durch Dr. Auer von Welsbach derselben einen neuen nachhaltigen Aufschwung gab.

Die Verwendung der Gasbeleuchtung wird jedoch wesentlich durch den Umstand beschränkt, daß dieselbe von einer Zentralgasanstalt abhängig ist, mit welcher die Gaslampen durch eine Rohrleitung verbunden sein müssen. Für tragbare Lampen konnte daher die Gasbeleuchtung nicht verwendet werden.

Es besteht nun seit langem ein Bedürfnis nach einer brauchbaren Gasglühlichtlampe, die unabhängig von jeder besonderen Leitung verwendet werden kann, eine bedeutende Leuchtkraft besitzt und die

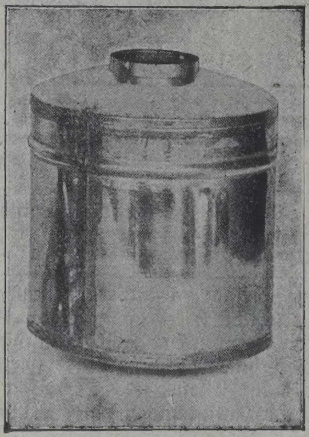


Fig. 1.

Nachteile, welche den mannigfachen Konstruktionen von Petroleum- und anderen Glühlichtlampen anhaften, nicht aufweist.

Durch die hier abgebildete Aerolampe ist nun dieses Problem als gelöst zu betrachten. Dieselbe ist der Deutschen Aerolampen-Gesellschaft m. b. H., Berlin W., durch mehrere Patente geschützt.

Da die Aerolampe ohne Flüssigkeit im Bassin brennt und nicht vorgewärmt zu werden braucht, ist sie absolut gefahrlos. Sie kann unter keinen Umständen explodieren, erlischt beim Umfallen augenblicklich von selbst und kann daher nie feuergefährlich sein.

Die Aerolampe ist daher die geeignete Lampe für Wohn- und Arbeitsräume, Stallungen, Fabriken, landwirtschaftliche Gebäude usw.

Die Aerolampe verbraucht $^1/_2$ l Aerolin oder Benzin in 11 Stunden bei 90 Normalkerzen Lichtstärke; sie zeichnet sich daher durch ganz besondere Billigkeit im Gebrauche aus.

Die Aerolampe besteht aus einem Bassin (Fig. 1), einem Carburator (Fig. 2) und einem Brenner mit Glühstrumpf und Zylinder (Fig 3.)

Das metallene Bassin enthält eine sehr poröse, unzerbrechliche und unlösliche Masse, welche augenblicklich einen halben Liter Aerolin oder Benzin aufsaugt.

Der Karburator wird ohne Schraube in das Bassin eingesetzt, ist in der Konstruktion äußerst einfach und braucht nie gereinigt zu werden.

Der von der porösen Masse im Bassin aufgesogene Brennstoff vergast durch den Karburator, wo er sich mit der Außenluft vermengt und ohne Druck in den Brenner übergeht. Am Karburator befindet sich ein Regulator, der durch eine kleine Drehung die Luftzufuhr regelt, welche durch die Schwere des Aerolin- oder Benzingases bedingt wird.

Der Brenner ist ebenfalls von einfachster Konstruktion, so daß er weder besonderer Behandlung noch Reinigung bedarf.

Der Glühkörper, der in einer besonderen Form angefertigt wird, besteht aus gleichem Gewebe wie die allgemein verwandten Glühkörper; derselbe muß möglichst tief angebracht werden, so daß der Zwischenraum zwischen dem oberen Ende des Brennerkopfes und dem Glühkörperkopfe nicht mehr wie 75 mm beträgt.

Der Zylinder wird in einer Höhe von 33 cm hergestellt und ist aus dem Grunde höher als beim gewöhnlichen Gasglühlicht, um das automatische pressionslose Arbeiten der Lampe zu ermöglichen.

Für diese Lampen werden Beleuchtungskörper in verschiedenster Form und Ausstattung eigens erzeugt.

Für die Aerolampe wird mit bestem Erfolge Aerolin verwendet, das speziell für den Gebrauch der Aerolampe hergestellt wird und ein sicheres Funktionieren der Lampe verbürgt. Aerolin ist bedeutend billiger als Benzin.

Außer Aerolin kann Benzin im spezifischen Gewicht von 700 bis 720 g mit gutem Erfolg verwendet werden, wie dasselbe auch für Automobile gebraucht wird und überall erhältlich ist. Um Benzin gefahrlos und vollständig explosionssicher aufzubewahren, können explosionssichere Gefäße angefertigt werden, in denen Mengen von $^1/_2$ bis zu 50 l ohne jede Gefahr im Hause aufbewahrt werden können.

Zum Füllen nimmt man den Brenner zusammen mit dem Glühkörper und dem Zylinder ab, zieht den Karburator aus dem Bassin, nachdem man letzteres aus der äußeren Lampe herausgenommen hat. Hierauf füllt man genau $^1/_2$ l Aerolin oder Benzin, keinesfalls jedoch mehr, in das Bassin. Nach wenigen Sekunden ist der Brennstoff von der im Bassin befindlichen porösen Masse bis zum letzten Tropfen aufgesogen und somit völlig gefahrlos. Sollte zu viel Aerolin oder Benzin eingegossen sein, so muß der nicht aufgesogene Rest ausgegossen werden, da die Lampe anderenfalls nicht gleichmäßig brennt.

Bei Verwendung von zwei Bassins pro Lampe kann das zweite gefüllt gefahrlos irgendwo aufbewahrt werden, nachdem die Öffnung mit einem Kork geschlossen worden ist. Auf diese Weise hat man für 22 Stunden Lichtvorrat, ohne einen Tropfen flüssiges Aerolin oder Benzin im Hause zu haben.

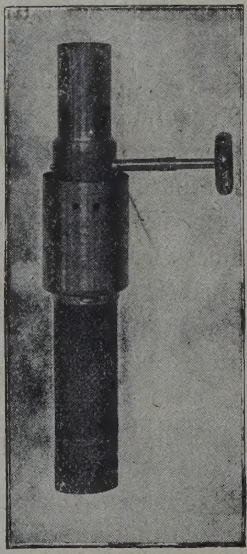


Fig. 2.

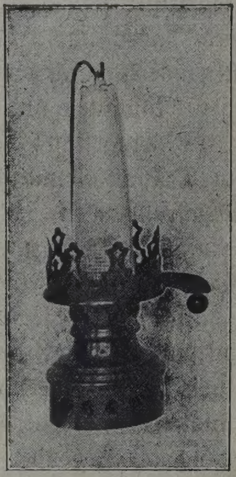


Fig. 3.

Das Anzünden ist sehr einfach. Unter dem Zylinder befindet sich am Brenner eine Öffnung, die durch ein mit einem schwarzen Kopf versehenes Türchen verschließbar ist. Nachdem man den am Karburator befindlichen Regulierknopf ganz nach links gedreht hat, öffnet man die Tür und hält ein brennendes Zündholz in die Öffnung hinein. Sobald die Lampe angezündet ist, muß die Tür sofort geschlossen werden. Durch Drehen des Regulators nach rechts, wird dann die Lampe zur höchsten Leuchtkraft reguliert.

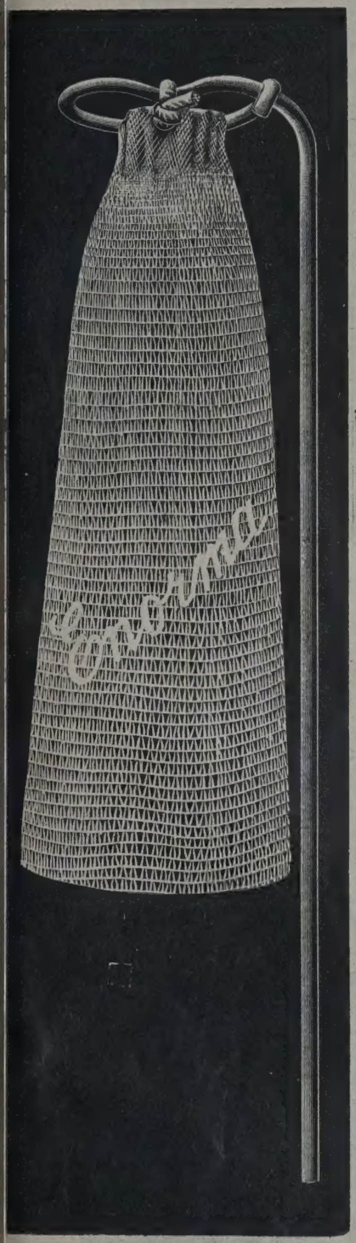
Zu beobachten ist, daß die kleine Tür nach dem Anzünden sofort geschlossen wird und die Flamme nicht über den Glühkörper hinausschlägt.

Der neue Glühkörper muß natürlich, nachdem er an der Lampe ngebracht ist, vorsichtig abgebrannt werden.

Das Auslöschen geschieht einfach durch Drehen des Regulators ach rechts, bis auf Widerstand gestoßen wird. —er.

Glühkörper „Enorma“.

Der kolossale Lichtbedarf und die damit in Zusammenhang ehende Ausbreitung der einschlägigen Industrie hat einen ungeheueren Wettbewerb der Beleuchtungstechnik zur Folge gehabt und jeder Fortschritt, den die elektrotechnische Industrie verzeichnete, gab auch der



asglühlichtfabrikation die Anregung zu immer neuen Erfindungen nd Verbesserungen auf ihrem Gebiete.

Auch die Österreichische Exportgasglühlicht-Gesellchaft in Wien XIV., ist seit Jahren immer bemüht, Neuheiten in ampen und Glühkörpern zu bringen. In der heurigen Saison bringt e die hier abgebildete Marke „Enorma“ in Verkehr, einen Glühkörper us Batistseide gewebt, welcher sich sowohl durch hohe Leuchtkraft, als uch durch eine ganz bedeutende Haltbarkeit und Lebensdauer auseichnet. Der „Enorma“-Glühkörper trägt sowohl auf dem Gewebe einebrannt, wie auf der Hülse, in der er verpackt ist, die gesetzlich geschützte Marke „Enorma“. Diese Sorten Glühkörper werden selbstverändlich auch für Petroleum-Glühlicht, Azetylen, Luftgas usw. angertigt. Al.

Sicherheitsventil gegen Zerschmelzen der Gasbadeöfen bei plötzlichem Wassermangel.

In den letzten Jahren hat sich manche Gasbadeöfen erzeugende Firma damit befaßt, Gasbadeöfen zu fabrizieren, die infolge Einbauung eines automatischen Ventils bei eintretendem Wassermangel nicht abschmelzen sollen. Der Erfolg dieser Bestrebungen war meist ein negativer; denn entweder war die Batterie nur für einen ganz bestimmten Wasserdruck verwendbar oder es zeigten sich im Gebrauche sonstige, vielleicht noch schlimmere Konstruktionsfehler.

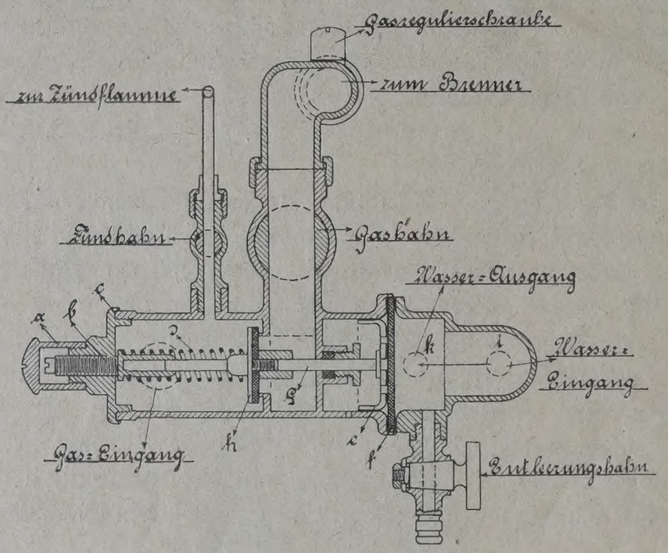
Mit all diesen in der Praxis vorkommenden Mängeln und Eventualitäten hat der Konstrukteur des nachstehend abgebildeten Ventils, das bei Stand- und Wandbadeöfen Anwendung findet, gerechnet, und hat sich das Sicherheitsventil der Godesberger Badeapparatefabrik G. m. b. H. in Godesberg a. R. seit sieben Jahren in der Praxis bestens bewährt.

Wie die beistehende Abbildung ersehen läßt, besitzt die kombinierte Gas- und Wasserbatterie einen horizontal liegenden Körper, in welchem sich das Gasabsperrventil, gleichzeitig aber auch der Wasserdurchgang zum Ofen befindet. Der Gaszugang zum Brenner wird durch eine unter dem Druck einer Spiralfeder d stehende Ventilplatte h geschlossen gehalten. Zwischen dem Gas- und Wasserdurchlauf ist nun eine Membrane f angeordnet, welche mit einer mit der Gasventilplatte h verbundenen Stange g in Verbindung gebracht ist. Solang kein Wasser in den Ofen fließt, wird nun das Gasventil h durch den Federdruck selbsttätig geschlossen gehalten, so daß kein Gas zum Brenner gelangen, die Heizflamme nicht brennen kann. Wird nun der Wasserhahn geöffnet, so tritt das Wasser bei i in den Ventilkörper ein und bei k wieder aus, hierbei gegen die Membrane f drückend, wobei dieselbe und mit ihr die Stange g und die Gas-Ventilplatte h zurückgeschoben werden und nun erst dem Gas der Durchgang zum Brenner freigegeben wird. Es kann daher nur dann und solang Gas zum Brenner strömen, als Wasser unter Druck durch den Batteriekörper läuft.

Hört nun durch irgend welchen Umstand der Wasserzufluß zum Ofen auf, so schließt sich sofort unter dem Druck der Spiralfeder d das Gasdurchlaßventil h selbsttätig und jedes Weiterbrennen der Heizflamme und eine Gefahr des Schmelzens des Ofeninnerns ist absolut ausgeschlossen. Durch eine Regulierschraube kann das Ventil für jeden Wasserdruck eingestellt werden, und soll dasselbe, schon bei 0·3 Atmosphären-Druck völlig einwandfrei arbeiten. Wie aus der

Schnittzeichnung ersichtlich, ist die Konstruktion einfachster Art und kann das Ventil von jedermann auseinandergenommen und wieder zusammengesetzt werden.

Abgesehen von dem großen Vorzug, daß ein Gasbadeofen, mit diesem Ventil versehen, niemals abschmelzen kann und Gasexplosionen vermieden werden, hat diese automatische Batterie gegenüber anderen Ein- und Zweigriffhähnen noch den Vorteil, daß man „heißes", „warmes" und „kaltes" Wasser erhalten kann, ohne den Ofen wieder neuanzünden zu müssen. Die Regulierung der Wassertemperatur geschieht nicht durch die Beeinflussung der Wassermenge, sondern der



Gasmenge, indem bei Entnahme „kalten" Wassers der Gashahn geschlossen, „warmen" Wassers nur zum Teil und „heißen" Wassers ganz geöffnet wird. Gas- und Zündhahn sind so angeordnet, daß erst der Zündhahn geöffnet werden muß, ehe der Gashahn aufgedreht werden kann, und umgekehrt muß der Gashahn abgestellt werden, ehe man den Zündhahn schließen kann. Die Bedienung ist äußerst einfach, da das automatische Ventil und somit der ganze Godesia-Ofen nur richtig gehandhabt werden kann. Es ist dieses sehr wichtig, da oft genug unerfahrene Personen mit der Bereitung des Bades betraut werden müssen. —er.

Moderne Schaltanlagen.

Nach dem Vortrage, den Herr Ober-Ingenieur H. Probst im Sitzungssaal der AEG gehalten. (Schluß.*)

Die Ölschalter werden hier durch feuersichere Zwischenräume von einander getrennt, damit infolge der Explosion eines solchen Schalters der benachbarte nicht in Mitleidenschaft gezogen wird, bezw. der in einer benachbarten Zelle beschäftigte Arbeiter nicht durch die Explosion bezw. brennendes Öl verletzt werden kann. Die Ölschalter erhalten eine Vorrichtung (Fig. 37), die es gestattet, den Ölbehälter bequem herabzulassen, so daß die Kontakte des Ölschalters nachgesehen werden können, ohne daß es nötig ist, eine elektrische Verbindung zu lösen. Diese Herablaßvorrichtung ist selbstsperrend, so daß der Ölbehälter in jeder Lage stehen bleiben kann. Bei dem Einbau der Ölschalter nach Fig. 36 führen die sämtlichen sechs Leitungen von den Ölschaltern aus nach oben. Bei der Disposition nach Fig. 38 führen vom Ölschalter je drei Leitungen nach unten und je drei Leitungen nach oben. Dieser Einbau der Ölschalter kommt am meisten zur Anwendung und entspricht der in Fig. 35 wiedergegebenen Disposition der normalen AEG-Hochspannungs-Schalttafel.

Bei den bis jetzt wiedergegebenen Ölschaltern befinden sich alle drei Phasen in einem gemeinsamen Ölbehälter. Diese Konstruktion kommt zur Anwendung, wenn die Leistung der Zentrale 30.000 bis 40.000 KW bezw. 40.000 Volt nicht übersteigt. Bei größeren Zentralen und höheren Spannungen benutzt man, um mechanisch unhandliche Konstruktionen zu vermeiden, für jede Phase einen besonderen Öl behälter (Fig. 39). Die Antriebsmechanismen der Ölschalter sowie di erforderlichen Relais und Meßleitungen werden auf der Vorderwan der Ölschalterzellen montiert und sind daher von den Ölbehälter feuersicher getrennt und gefahrlos für die Bedienung angeordnet.

Die Fig. 40 zeigt die Antriebsmechanismen der Ölfernschalte sowie die Relais, bei denen die Antriebsmechanismen auf eine glat

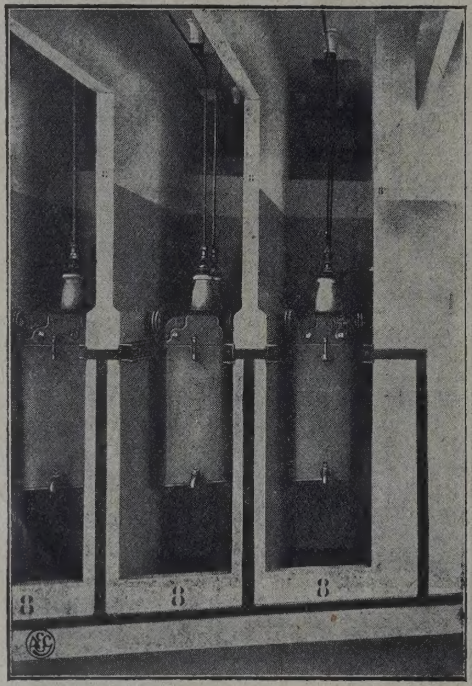


Fig. 39. Einbau einpoliger Ölschalter-Elemente.

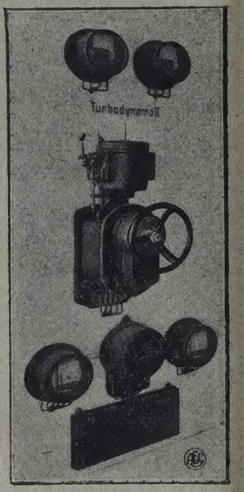


Fig. 40. Elektrische Ölschalte Antriebe und Relais auf d Vorderwand der Ölschalte zellen.

Wand montiert sind, die durch einfache Leisten in Felder eingeteilt i Bei der Hochspannungs-Schaltanlage, welche die AEG für die Frieden hütte in Oberschlesien (Fig. 41) lieferte, befinden sich die Ölschalte Handantriebe auf einer mit glasierten Steinen belegten Wand. B den Figuren 40 und 41 handelt es sich um Antriebsmechanismen fü Ölschalter, bei denen die drei Phasen sich in einem Ölbehalter b finden. Werden Ölschalter aus drei einpoligen Elementen bestehen

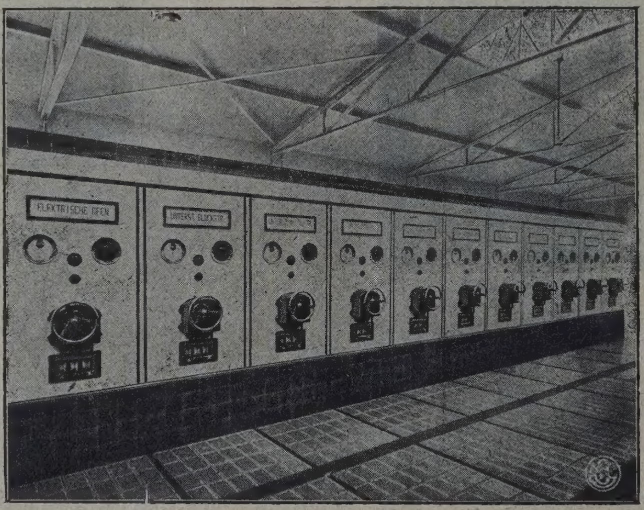


Fig. 41. Vorderseite der Hochspannungs-Verteilungsanlage in der Friedenshütt Oberschlesien.

verwendet, so sehen die Antriebsmechanismen etwas anders aus. D mittlere Phase erhält das Handrad mit dem Einschalt- und Auslöse mechanismus, während die beiden äußeren Phasen durch Kettenräde und Kette mit der mittleren Phase zu einem dreipoligen Ganzen ver bunden werden. In Fig. 42 ist ein derartiger Antrieb zu sehe und zwar handelt es sich hier um die 40.000 Volt-Schaltanlage, di

*) Vergl. „Metallarbeiter" Nr. 42, 43, 47 und 48 ex 1911.

für die Unterstation Lörrach der Kraftwerke Rheinfelden ausgeführt wurde.

Die für elektrische Betätigung eingerichteten Ölschalterantriebe für drei einpolige Elemente sind in Fig. 43 dargestellt. Statt des Handantriebes ist hier ein Einschaltmagnet für alle drei Phasen erforderlich. Dieser in der mittleren Phase montierte Einschaltmagnet ist mit den beiden äußeren Phasen wiederum mittels Ketten mechanisch gekuppelt.

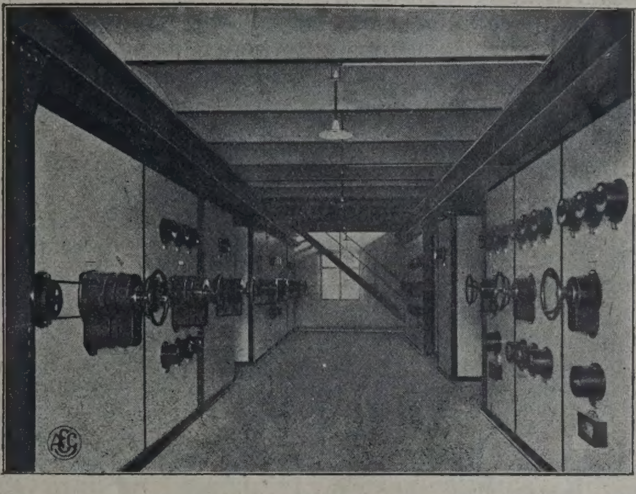


Fig. 42. Schaltraum der Transformatorenstation Lörrach der Kraftwerke Rheinfelden.

Die Sammelschienen bilden insofern einen sehr wichtigen Teil der Schaltanlage, als alle elektrischen Stromkreise durch sie verkettet sind und eine Störung in diesem Teil den Gesamtbetrieb gefährdet. Man strebt daher mit allen Mitteln darnach, bei den Hochspannungs-Schaltanlagen die Sammelschienen so sicher wie irgend möglich zu verlegen. Vor allen Dingen sucht man zu verhindern, daß sie bei der Explosion eines Ölschalters in Mitleidenschaft gezogen werden. Da die für die einzelnen Stromkreise erforderlichen Trennschalter bei unvorsichtiger Bedienung ebenfalls zu Kurzschlüssen in den Sammelschienen

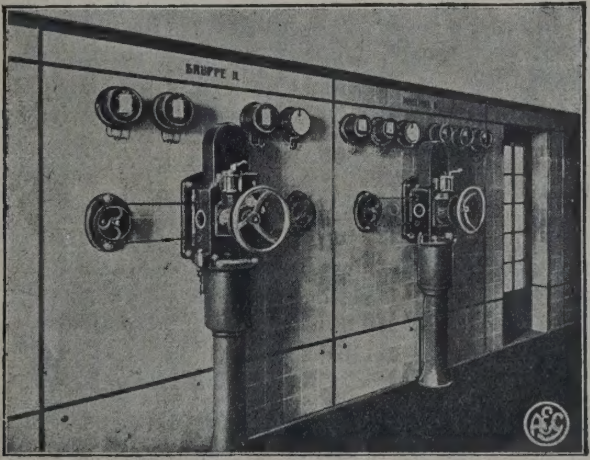


Fig. 43. Elektrische Fernantriebe für dreipolige Ölschalter mit separaten Ölbehältern für jede Phase.

Veranlassung geben können, sucht man die letzteren auch von den Trennschaltern feuersicher zu trennen, wie dies die Fig. 44 und 45 zeigen. Während die Fig. 44 eine Anordnung vorführt, bei der die Sammelschienen in einem Eisengerüst untergebracht sind, gibt die Fig. 45 eine Anordnung wieder, bei der jegliche Eisenteile außer den Türen vermieden sind. Ist eine Trennung der Trennschalter von den Sammelschienen erfolgt, so ist eine Trennung der einzelnen Phasen der Sammelschienen durch Zwischenwände nicht mehr erforderlich, sofern man durchs Schutzgitter Vorkehrungen trifft, daß zwei Phasen nicht gleichzeitig berührt werden können. Da aber Schutzgitter hiefür nicht immer gewünscht werden, so vermeidet man die zufällige Berührung zweier Phasen dadurch, daß sie durch Zwischenwände getrennt werden, wie aus Fig. 46 ersichtlich ist. Diese Figur zeigt die eine Seite des Doppelsammelschienensystems, das im Schnitt in der Fig. 35 dargestellt ist. Die AEG hat stets dem Einbau des Doppelsammelschienensystems gegenüber dem vielfach gebräuchlichen Ringsystem den Vorzug gegeben. Die Beweglichkeit im Betriebe bei Prüfzwecken ist bei dem Doppelschienensystem wesentlich größer als bei der Ringleitung. Bei dem Doppelsystem kann man jeden Generator mit irgend einem Abzweig zu Prüfzwecken verbinden, ohne von der jeweiligen Lage der einzelnen Stromkreise abhängig zu sein.

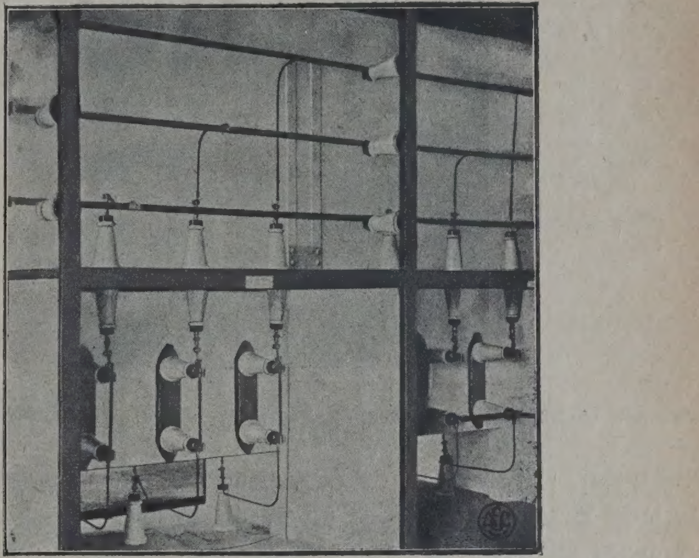


Fig. 44. Sammelschienenanordnung in der Zentrale Reisholz des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerks.

Bei der Disposition der Hochspannungs-Schaltanlage in Fig. 35 sind die beiden Sammelschienensysteme durch eine Zwischenwand getrennt. Die Trennschalter, die zu einem Stromkreis gehören, müssen bei dieser Anordnung — sofern keine dreipoligen Trennschalter verwendet werden — von zwei Seiten bedient werden. Wird jedoch Wert darauf gelegt, die Trennschalter eines Stromkreises bei den Doppelsammelschienen von einem Bedienungsgang aus zu betätigen, so kommt eine Sammelschienenanordnung zur Ausführung, wie sie Fig. 47 zeigt.

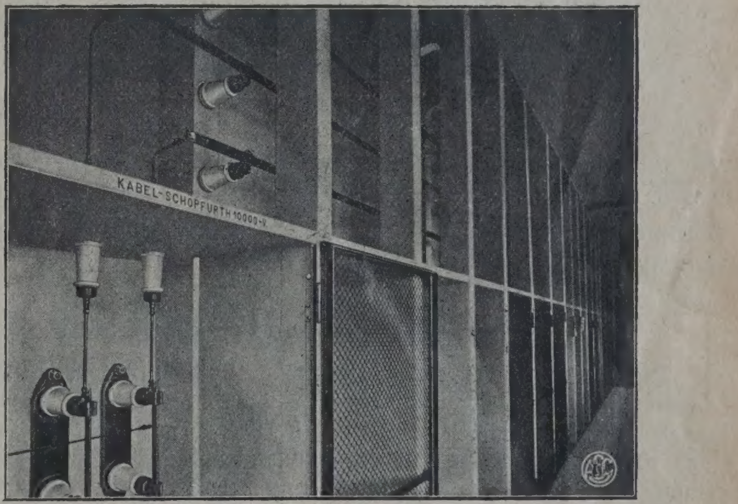


Fig. 45. Sammelschienenanordnung im Märkischen E.-W. Eberswalde.

Die meisten Hochspannungs-Schaltanlagen erfordern so viel Platz, daß es nicht möglich ist, die Schaltanlage in einem einzigen Bilde photographisch festzuhalten. Es konnten daher in unseren Bildern nur Bruchstücke der ganzen Anlagen zur Darstellung gebracht werden.

Die größeren Hochspannungs-Schaltanlagen und speziell diejenigen für 60.000, 80.000 bezw. 110.000 Volt sollen daher nicht mehr im Rahmen dieser Ausführungen, sondern später eingehender beschrieben werden.

Unsere Veröffentlichung hat sich darauf beschränkt, die typischen Schalt-Anordnungen — nicht gerade die größten — vorzuführen. So überschreitet die Schaltanlage, welche die Allgemeine Elektrizitäts-

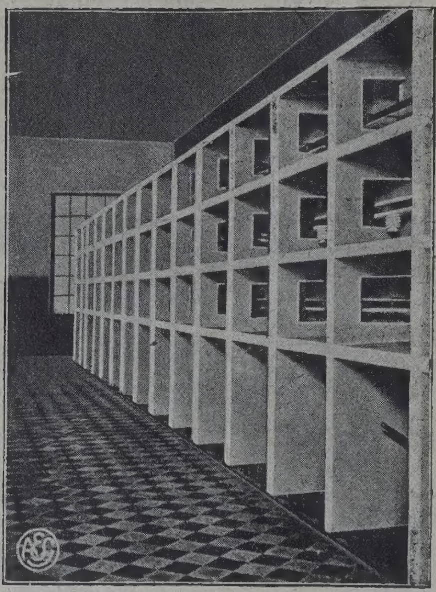


Fig. 46. Sammelschienenanordnung in der Unterstation des Elektrizitätswerkes Santiago.

Gesellschaft für die 80.000 KW-Zentrale in Südafrika zu liefern hat, in ihrer Bedeutung die hier gezeigten Anlagen ganz wesentlich, und ähnliches gilt von einer ganzen Reihe anderer AEG-Anlagen, deren

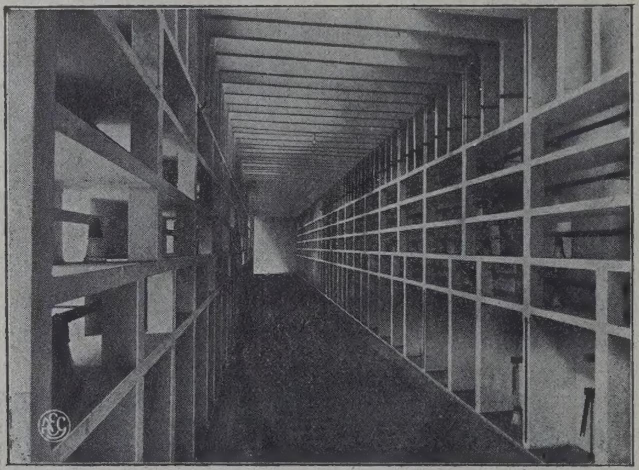


Fig. 47. Sammelschienenanordnung in der Friedenshütte, Oberschlesien.

Spannung bis 110.000 Volt beträgt. Aber auch die typischen Anordnungen, die hier behandelt wurden, zeigen schon, welche Bedeutung die Schaltanlagen mit der Zeit im Betrieb eines Elektrizitätswerkes angenommen haben.

Technische Mitteilungen.

Die Kapazität der Akkumulatoren. Das Aufnahmevermögen oder die Kapazität eines Akkumulators ist abhängig von der Größe und Anzahl seiner Platten. Gewöhnlich bezeichnet man als Kapazität diejenige Elektrizitätsmenge, die ein vollgeladener Akkumulator abzugeben vermag, ohne daß seine Spannung unter 1·8 V fällt; als Maßeinheit dient die Ampèrestunde. Beim Bleiakkumulator wird die Kapazität indessen in demselben Maße vermindert, indem die Entladestromstärke zunimmt, d. h. ein Akkumulator von 60 Ampèrestunden Kapazität, der bei Entladung mit 6 Ampère 11 Stunden arbeitet, also im ganzen 66 Ampèrestunden liefert, wird bei 10 Ampère Entladestrom höchstens 6 Stunden lang aushalten, nur 60 Ampèrestunden liefern. Es ist deshalb richtiger, die Kapazität in Watt auszudrücken. Bei Angabe in Ampèrestunden muß auch die Entladestromstärke hinzugefügt werden. Die Verminderung der Gesamtleistung bei höherem Entladestrom läßt sich so erklären, daß infolge der kürzeren Zeit die Zersetzungsprodukte nicht Zeit haben in die Elektroden einzudringen und daß auch nicht genügend Platz vorhanden ist. Die größten Stromstärken, welche beim Laden und Entladen angewendet werden dürfen, sind bedingt durch die Größe der wirksamen Oberfläche der Elektroden. Die größte, normale Stromdichte beträgt für stationäre Bleiakkumulatoren 0·9—1·3 Ampère für 1 dm² Oberfläche der positiven Platten. Für die nutzbare Stromstärke sind nur die Verhältnisse der einzelnen Zelle maßgebend, wie dies auch bei den in Reihe geschalteten Primärbatterien der Fall ist; durch die Hintereinanderschaltung werden nur die Einzelspannungen zu einer Gesamtspannung addiert. Die Spannung einer Bleizelle beträgt im Mittel 2 V, bei der Ladung steigt sie auf etwa 2·5 V, um sich gegen Ende der Ladung längere Zeit auf 1·83 V zu halten; bei noch weiterem Sinken ist die Entladung zu unterbrechen; sie hat auch keinen Zweck, weil die Spannung dann sehr schnell abfällt. Bei Ermittlung der Zellenzahl für eine bestimmte Gebrauchsspannung hat man also die geringste Entladespannung, d. i. 1·83 V, zugrunde zu legen. Für eine Spannung von 65 V würden somit erforderlich sein: 36 Zellen. Da die mittlere Spannung bei der Ladung beträchtlich höher ist als bei der Entladung, so wird man nicht die ganze in den Akkumulator gesandte Arbeit zurückerhalten. Außer diesem Verlust an Spannung wird auch ein Verlust an Stromstärke vorhanden sein; man kann daher in zwei Beziehungen von einem Wirkungsgrad, oder Güterverhältnis eines Akkumulators sprechen. Diesen Wirkungsgrad findet man indem man die bei der Entladung zurückerhaltene Arbeit durch die bei der Ladung hineingesandte Arbeit dividiert. Der Wirkungsgrad, bezogen auf Ampèrestunden, beträgt beim Bleiakkumulator durchschnittlich 90—97%, der auf Wattstunden bezogene durchschnittlich 70—80%.
—er.

Über Erfahrungen an Bogenlampen, insbesondere zur Straßenbeleuchtung, sprach Prof. Marchant in der „Jll. Eng. Soc." Diei Gleichmäßigkeit der Lichtverteilung läßt bei vielen Lampen noch zu wünschen übrig. Zwar hat man bei Crompton-Blondel-Lampen mit geneigten Kohlen in 42 m Abstand und 7·5 m ober Straßengrund einen Ungleichförmigkeits-Koeffizienten von 4 und mit Janduslampen mit vertikalen Kohlen in 60 m Abstand der Lampen und 6 m Höhe über der Straße einen solchen von 3·5 erreicht. Allein diese Werte werden selten erzielt; gewöhnlich erhält man mit starken Bogenlichtern für den Koeffizienten die Zahl 20. Eine wesentliche Vergleichmäßigung bringt die Lampenglocke mit sich, insbesondere die kürzlich eingeführten Diopterglocken. Was die Wirtschaftlichkeit der Bogenlampen anlangt, so haben Messungen an modernen Lampentypen mit dem Kugelphotometer die folgenden Zahlen geliefert:

	Spannung in Volt	Strom in Amper	Mittlere hemispherische Kerzen	Kerzen pro Watt
Eingeschlossener Flammenbogen, Klarglasglocke	58·0	8·45	2200	4·5
Eingeschlossener Flammenbogen, Opalglocke	57·8	8·5	1430	3·0
Offener Flammenbogen, Opalglocke	40·0	7·0	1040	3·72
Einfacher, eingeschlossener Bogen, gewöhnliche Kohlen	86·0	8·5	1150	1·6
Einfacher, eingeschlossener Bogen, Midget-Type	77·0	3·2	245	1·0

Offene Flammenbogen geben ein weißes, eingeschlossene ein gelbes, die letztgenannte Lampe ein mehr blaues Licht. Das Lampenspektrum ist eine Mischung eines Linien- mit einem Bandspektrum. Gelbes Licht ist besonders für London vorzuziehen, weil es den Nebel leichter durchdringt als blaues. („E. u. M., Wien" nach „The Electr.", London.)

Ueber die Erdung der Hochspannungsanlagen. In solchen Anlagen werden alle gegen die Stromleitungen isolierten Metallteile, die der Berührung zugänglich sind und mit den Hochspannungsleitungen durch irgend welche Umstände in leitende Verbindung kommen können, geerdet. Hiezu gehören die Maschinen- und Transformatorengestelle, die metallischen Schaltergriffe, die eisernen Gerüste von Hochspannungsschalttafeln, die aus Metall hergestellten Schutzverkleidungen usw. Ebenso werden die Sekundärwickelungen von Meßtransformatoren geerdet. Die Erdung soll der Bedingung genügen, daß die geerdeten Gegenstände eine für unisoliert stehende Personen gefährliche Spannung nicht annehmen können. Die Verbindungen der Erdleitungen mit den zu erdenden Gegenständen sind durch verläßliche Verschraubung oder Verlötung, die Verbindungen in den Erdleitungen selbst nur durch Verlötung, wie bei Leitungsverbindungen für starke Ströme herzustellen. Der Querschnitt der Erdungsdrähte, die unisoliert genommen werden, ist mit Rücksicht auf die zu erwartenden Erdschlußstromstärken zu bemessen, wobei 10 A auf 1 mm² Leitungsquerschnitt gerechnet werden können; doch soll der Querschnitt für Betriebsräume usw. nicht unter 16 mm² betragen, während für sonstige Installationen noch 4 mm² zulässig sind. Der Sicherheit halber

versieht man in der Regel zwei Stellen des zu erdenden Körpers mit Erdverbindungen. Dieselben müssen so verlegt werden, daß sie gegen mechanische und chemische Beschädigung geschützt sind. Als Erde sind die Fundamentalbolzen von Maschinen nicht ausreichend, es genügt aber, die sämtlichen mit Erde verbundenen Pfeiler, Eisengerüste usw. durch blanke Drähte gut leitend zu verbinden und an diese die Erdungsdrähte anzuschließen. Wird außerdem eine künstliche Erde z. B. durch eine Erdplatte hergestellt, so ist dieselbe mit den übrigen Erden gut leitend zu verbinden. Rohrleitungen können zur Erdung mitbenutzt werden, dürfen aber nicht als ausschließliche Erdung dienen. In einen den isolierten Bedienungsgang oder die geerdeten Teile von Maschinen usw. umgebenden Zementfußboden werden Eisendrähte oder Eisengeflecht eingebettet, die man an die Erdleitungen anschließt. Claudius.

Ferro-Molybdän, hergestellt durch den Thermitprozeß. Die Anzahl von Metallen und Legierungen, die im Thermitprozeß hergestellt werden, ist beständig gewachsen; seit neuestem gehört auch Ferro-Molybdän hierzu, welches als wertvolle Legierung in hochgekohlten Spezialstählen ganz allgemein Anwendung findet. Bis heute hat man nur das reine Molybdän im Thermitprozeß hergestellt; da jedoch nach Ferro-Molybdän lebhafte Nachfrage bestand, so ist dieses neue Verfahren zu seiner Herstellung sehr zu begrüßen. Der Vorteil des Ferro-Molybdän soll in der Tatsache bestehen, daß es nicht oxydiert und somit viel leichter infolge seines niedrigeren Schmelzpunktes sich mit Stahl legieren läßt. (Eisen-Zeitung, Berlin, nach Engineering and Mining Journal.)

Einfache Ermittelung des elektrischen Verbrauches und der mechanischen Leistung eines Gleichstrommotores Der Verbrauch eines Motors ist bestimmt durch die aus dem Produkt von Stromstärke und Klemmenspannung sich ergebenden Watt. Diese sind behufs Berechnung der mechanischen Leistung des Motors, in Pferdestärken (PS), mit dem Wirkungsgrad des Motors zu multiplizieren und durch 736 (736 W = 1 PS) zu dividieren. Der Wirkungsgrad der Motoren ist je nach ihrer Größe und Bauart gleich 0·7—0·9, d. h. es werden von dem Verbrauch an den Motorklemmen 70—90% an der Welle wiedergewonnen. Der Umsetzungsverlust beträgt demnach 30—10%. Verbraucht ein Motor z. B. 1000 W und ist sein Wirkungsgrad gleich 0·8, so entspricht die Leistung an der Motorwelle 1000 . 0·8 = 800 W, was eine mechanische Leistung von $\frac{800}{736}$ oder 1·1 PS ergibt. Umgekehrt berechnet man den einer bestimmten mechanischen Leistung entsprechenden elektrischen Verbrauch, indem man die Leistung in Pferdestärken mit 736 multipliziert und die sich hieraus ergebenden Watt durch den Wirkungsgrad dividiert. Z. B. verbraucht ein Motor, der 2 PS leistet, bei obigem Wirkungsgrad $\frac{2 \cdot 736}{0 \cdot 8}$ rd. 1800 W. —er.

Elektrolytisches Verfahren zur Erzeugung dunkler metallischer Überzüge auf Metallen. Amerikanisches Patent. A. Classen. Zur Erzeugung eines schwarzen oder tiefdunkelblauen Metallüberzuges poliert man die Gegenstände, ätzt sie nachher durch Säure oder Sandstrahl an und setzt sie in eine Nickellösung, welche eine Abkochung von Süßholzwurzeln enthält, einem Strome von gewöhnlicher Spannung aus. Nach der Erzeugung des Niederschlages setzt man plötzlich, ohne die Gegenstände aus dem Bade zu nehmen, die Spannung herunter. Als Badzusammensetzung ist angegeben: 20 g Nickelsulfat, 14 g Natriumsulfat, 1 g Nickelchlorid, 1015 g Borsäure in 100 l und 5 g Süßholzextrakt. Statt des letzteren können auch Glukoside usw. verwendet werden. („Bayr. Ind.- und Gewerbeblatt".)

Billiger Rostschutzanstrich für Eisen. Die gewöhnliche Leinölfarbe wird mit 10% gebrannter Magnesia, Baryt oder Strontian, sowie mit Mineralöl versetzt. Dadurch soll die freie Säure der Farbe neutralisiert — und infolge der alkalischen Reaktion das Eisen vor Rost geschützt werden. Um Eisen in der Erde rostfrei zu erhalten, wird es mit einem Gemisch von 100 Teilen Fichtenharz, 25 Teilen Guttapercha, 50 Teilen Paraffin und 20 Teilen Magnesia, nebst Mineralöl bestrichen; dem 20—30% Magnesia oder gebrannten Dolomit enthaltenden Anstrich für Maschinenteile wird, damit derselbe nicht eintrockne, Vaseline zugesetzt.

Technische Anfragen.

Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9971. Mit welcher Säuremischung kann man Eisenplatten zerschneiden und wie ist das Verfahren hiezu?

Frage Nr. 9972. In welcher Weise scheiden die Goldarbeiter das Gold und Silber aus dem Färbewasser aus?

Frage Nr. 9973. Welches ist die beste Art der Imprägnierung von Holz mit Metalloxyden zum Zwecke der Konservierung des Holzes?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten

Zur Frage Nr. 9967. (Wirkungsgrad einer Kesselanlage.) Die Erzeugung von 1 kg Dampf einer absoluten Spannung von 12 + 1 = 13 Atm. erfordert 665 WE; hiervon werden aber 15 WE durch das Speisewasser (von 15° C) dem Kessel bereits zugeführt, so daß nur noch 665—15 = 650 WE für jedes kg Dampf in Kohle aufzuwenden sind. Steinkohle von 8000 WE müßte theoretisch 8000 : 650 = ∼ 12·3 kg Wasser verdampfen; liefert dieselbe aber nur 9 kg, wie angenommen, so besitzt die Kesselanlage einen Wirkungsgrad von $\frac{9}{12 \cdot 3} \cdot 100 = \sim 73\%$ und es gehen somit ∼ 27% der Wärme durch unvollkommene Verbrennung, Strahlung und Asche verloren. Claudius.

Zur Frage Nr. 9968. (Luftleere in Blechgefäßen.) Die Frage, wie man in Blechgefäßen, ohne große Kosten und Apparate absolute Luftleere erzielt, beantwortet Eydams Technischer Ratgeber folgend. Luftleere erzielen Sie, wenn Sie die Blechgefäße mit Wasser füllen (es genügt wenig) und darnach verschließen bis auf eine kleine Öffnung. Nun erhitzen Sie die Gefäße auf 100° C längere Zeit (im Luft- oder Wasserbad), bis alle Luft ausgetrieben und der ganze Raum von Wasserdampf erfüllt ist. Sodann wird die kleine Öffnung verlötet und somit infolge Abkühlung und Kondensation des Wasserdampfes ein Vakuum erzeugt. Es kommt natürlich auf den Umstand an, ob Wasser in den erwähnten Blechgefäßen erwünscht ist, z. B. bei Konservenbüchsen usw. Warum ist die Frage nicht ausführlicher gestellt, betreffend die Art der Verwendung, die Anzahl usw., es könnte dann viel kürzer und zweckmäßig Rat erteilt werden. Darf in den erwähnten Blechgefäßen kein Wasser enthalten sein, so kann eine Luftleere nur mit einer Quecksilberpumpe erreicht werden, in welchem Falle ich die von Dr. Ubelhode empfehle. Wenn keine „absolute" Luftleere notwendig ist, kann auch eine Wasserluftpumpe vorteilhaft verwendet werden, z. B. Konstruktion Finkner. Der Preis beträgt zirka 2 M bei äußerst einfacher Konstruktion. Sie besteht aus einem zylindrischen Glasgefäß, in welchem als Achse zwei in der Mitte wenig ineinandergreifende Glasröhren angeordnet sind und zu beiden Seiten des geschlossenen Glaszylinders herausragen. An dem oberen Ende wird mit einem Draht ein Gummischlauch befestigt und dieser an einem Wasserleitungshahn angebracht. Das untere Ende der Glasröhre trägt ebenfalls mit einem Gummischlauche ein zirka 10 cm langes, konisches Glasrohr von etwa 12—15 mm unterer Weite. Die obere Weite ist gleich derjenigen des herausragenden Glasrohres. In das zylindrische Glasgefäß mündet die aus einem dickwandigen Gummischlauch bestehende Saugleitung. Der Vorgang ist folgender: Das aus dem Hahn strömende Wasser geht durch die obere Glasröhre, die wie schon gesagt, bis in die Mitte des Gefäßes geht, in die etwas weitere untere Röhre und strömt aus dem konischen Ansatz heraus. Durch den Wasserstrahl an der Übergangsstelle der beiden Röhren, wird die in dem anschließenden Glaszylinder befindliche Luft nach unten gerissen und somit das durch die Saugleitung verbundene Gefäß evakuiert. Ein Gefäß von zirka 15 l Inhalt wird von einer gut funktionierenden Pumpe in zirka 30 Minuten ausgepumpt bis auf 10 mm Quecksilbersäule, was wohl in den meisten praktischen, technischen Fällen genügen dürfte. Die Luftleere, welche erzeugt werden kann, hängt von der Tension des Wasserdampfes ab, je kälter das Wasser, desto geringer der Quecksilberstand. Eine Luftleere unter 10 mm Quecksilberstand ist jedoch mit diesen Pumpen nicht zu erreichen. Der Wasserverbrauch ist bei einer guten Pumpe gering und beträgt z. B. in vorerwähntem Falle (15 l Gefäßinhalt) 315 l, was bei einem Preis von 15 Pf. pro cm³ 4·7 Pf. ausmacht. Es kommt also ganz darauf an, wozu die Blechgefäße verwendet werden, und können Sie sich die Ausführungsart aussuchen.

Zur Frage Nr. 9969. (Nachweis der oszillierenden Entladungen einer Leydnerflasche.) Hierzu wird eine Batterie Leydnerflaschen von großer Kapazität durch ein großes Induktorium geladen und durch ein Funkenmikrometer, eine Selbstinduktionsrolle und eine Spule entladen, die in der Röhre die Ablenkung des Fluoreszenzflecks hervorruft. Die Kathodenstrahlen der Röhre werden durch eine Influenzmaschine hervorgebracht. —er.

Zur Frage Nr. 9970. (Behandlung rauh gewordener Kommutatoren, bzw. Schleifringe.) Diese sind von Staub und Schmutz frei zu halten. Besondere Sorgfalt ist dem Kommutator, einem der empfindlichsten Maschinenteile zu schenken; nur mit einem glatten, gut laufenden Kommutator ist ein funkenloser Betrieb möglich. An einem neuen, gut laufenden Kommutator sollen Schleifmittel, Glaspapier usw. nicht angewendet werden, weil der Kommutator durch ungleichmäßiges Abschleifen unrund wird und dadurch Funkenbildung entsteht. Wird ein Kommutator rauh, so ist er zunächst mit einem mit Glaspapier belegten Schleifklotz abzuschleifen. Der Schleifklotz muß der Kommutatorrundung genau angepaßt sein, er darf nur mit einer Lage Glaspapier, ohne Anwendung einer weichen Zwischenlage, belegt werden, weil sich nur durch eine harte Schleiffläche die vorstehenden rauhen Teile des Kommutators beseitigen lassen. Genügt die Behandlung mit dem Schleifklotz nicht, bilden sich z. B. auf dem Kommutator Riefen oder an einzelnen Kommutatorlamellen Brandflecke oder tritt starke Funkenbildung ein, die sich durch eine kleine Verschiebung der Bürsten nicht beseitigen läßt, so ist ein Fachmann zuzuziehen. Verwerflich wäre es, Abhilfe dadurch zu suchen, daß man den Kommutator abfeilt, hierdurch würde die Funkenbildung infolge des Unrundwerdens des Kommutators nur erhöht. Claudius.

Bücherschau.*)

Die Werkstatt des Maschinenbauers und des Mechanikers. Unter Mitwirkung namhafter Fachleute aus der Praxis bearbeitet von Otto Lippmann, Gewerbelehrer in Dresden. IV. Teil. Die Materialien: (Arbeitsstoffe) ihre Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten. 19 Tafeln in Mappe. 1 Textheft M 4.—.

Was der Verfasser will, ist unsern Lesern aus seinen zahlreichen früheren literarischen Erscheinungen längst bekannt: „Allgemeinbildung im Berufsleben dem Metallarbeiter zu vermitteln". Das Programm des vorliegenden neuartigen Werkes verspricht ein zusammenfassendes Ganzes der Stoffgebiete des Maschinenbaues und der Mechanik zu werden. Die Vorgänger dieses vierten Teiles wurden in unserer Zeitung bereits aufgenommen. Die Betrachtungen über die Werkstättenarbeit führen uns, nachdem im ersten Teile die Anreißmethoden, im zweiten Teile das Skizzieren und technische Zeichnen und im dritten Teile die Werkzeuge zum Messen und Anreißen eines Werkstückes sachlich und ausführlich behandelt wurden, nun zu den Materialien. Die Erkenntnis des Arbeitsstoffes — seine geschichtliche und wirtschaftliche Bedeutung, seine Herkunft und seine Verarbeitung zu Halbfabrikaten im Handel, ferner seine Verarbeitung in den Werkstätten des Maschinenbaues und der Mechanik, sowie schließlich seine Prüfung — macht den Metallarbeiter, ganz gleich in welcher Sonderabteilung er bei der heutigen Arbeitsteilung sein Können anwendet, zum klardenkenden, umsichtigen Arbeiter, der sich des volkswirtschaftlichen Werkes bewußt ist. Mit der vorliegenden Ausgabe zeigt der unsern Lesern als zielbewußter Fachmann und Lehrer bekannte Autor erneuert seine Meisterschaft in der Verfassung zum Selbststudium vorzüglich geeigneter Werke, in welchen die Bedürfnisse der Praxis vollauf Berücksichtigung finden. —er.

Pumpen, Druckwasser- und Druckluft-Anlagen. Von Dipl.-Ing. Rudolf Vogdt, Regierungsbaumeister a. D. Mit 87 Figuren. Zweite, verbesserte Auflage. (Sammlung Göschen Nr. 290. G. J. Göschen'sche Verlagshandlung in Leipzig. Preis in Leinwand gebunden 80 Pfennige.

Die vorliegende zweite Auflage ist in mehrfacher Hinsicht gegenüber der ersten erweitert worden. In Text und Bild sind eine Reihe wichtiger Einzelheiten, soweit das der beschränkte Raum gestattete, aufgenommen worden. Auch unter den Gesamt-Anlagen konnten zwei ganz neue Ausführungen, die voraussichtlich in der Zukunft zu großer Bedeutung gelangen werden, der Hydropulsator und die Humphrey-Pumpe, aufgenommen werden. Es ist staunenswert, was die weit verbreitete Sammlung Göschen in mustergültiger Vortragsweise zu dem angegebenen Preis zu bieten vermag. Al.

Deutsche Kunst und Dekoration. Dezemberheft 1911. III. Heft des XV. Jahrganges. Herausgeber Hofrat Alexander Koch in Darmstadt. Einzelpreis 2·50 M.

Das vorliegende Heft berichtet über die Neuerwerbungen der Königl. Nationalgalerie zu Berlin an der Hand ausgezeichneter Abbildungen der bedeutsamsten Gemälde. Die mit dem sicheren Griff des umsichtigen Kunsthistorikers vom neuen Leiter der Nationalgalerie getroffene Auswahl läßt die Absicht erkennen, der Entwicklungsgeschichte der neuen deutschen Malerei ein Denkmal zu errichten. Von den wiedergegebenen Werken sind besonders zu nennen: die ganz vom Geiste der Romantik erfüllten großen Landschaften von Karl Friedrich Schinkel, ein unvergleichliches Porträt von Ferd. v. Rayski, die seinerzeit vielberühmte Tänzerin Taglioni von Friedr. Wilh. Herdt, köstliche Federzeichnungen Joh. Heinr. Füßlis, Tuschzeichnungen von Bon. Genelli, ein Aquarell von R. v. Alt, ein prächtiges Stilleben von Ferd. Waldmüller u. a. — Außerdem bringt diese vornehme Kunstzeitschrift, ein rechtes Weihnachtsheft, noch eine reiche Fülle meisterhafter Reproduktionen erlesenster Werke der freien und angewandten Kunst, so: die neuesten Arbeiten des Münchner Malers Walther Püttner. Eine edle „Marmorgruppe" von Prof. Max Klinger, das Kaiser Friedrich-Denkmal in Aachen von Professor Hugo Lederer, ein Brunnen von Prof. Aug. Gaul, Grabmäler. Dann das „Kavalierhaus Seeleiten" bei Murnau von Prof. Emanuel von Seidl. Entwürfe für Innen-Einrichtungen und Edelmetall-Arbeiten, sowie Illustrationen von Eduard Pfeiffer, Berlin. Das an Schönem und Wertvollem so reiche Heft enthält über 100 Abbildungen, darunter viele meisterhaft ausgeführte Sepiaton-Drucke und farbige Beilagen. Erwähnt sei noch, daß von der Verlagsanstalt die drei Hefte des ersten Quartals dieses Jahrganges in festlich geschmückter Mappe ohne Preiserhöhung für den Quartals-Preis von M 6.— als sicherlich willkommene Weihnachtsgabe dargeboten werden. —er.

***) Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

Verschiedenes.

Absatz elektrischer Artikel nach Britisch-Indien. Einrichtungen für Kanalisation, Wasserleitung und Gas- oder elektrische Beleuchtung gibt es in Indien nur in den größten Städten und auch dort nur in den neueren Stadtteilen. In Bombay z. B. haben die neuen Etagenwohnungen und Bureaus elektrisches Licht und elektrische Windfächer, zum Teil auch schon elektrische Aufzüge, Wasserleitung und Badeeinrichtungen mit feststehenden emaillierten Wannen und Wasserklosets. Auf dem Lande, in kleineren Stationen und in älteren Häusern der größeren Städte ist von alledem nichts zu finden. Elektrische Lampen sind in der indischen Statistik nicht besonders aufgeführt. Nach der deutschen Statistik bewertete sich die Ausfuhr Deutschlands an elektrischen Glühlampen nach Indien in den letzten drei Jahren auf M 54.000, M 165.000 und M 110.000. Kaum weniger wichtig, als die Beleuchtung, ist in einem indischen „bungalow" die Sorge für genügenden Luftzug. Wo elektrische Kraft vorhanden ist, befinden sich in jedem Zimmer an der Decke rotierende Windfächer. Auch kleine elektrische tragbare Fächer, die durch einen umsponnenen Draht mit der Leitung in Verbindung stehen, sind vielfach im Gebrauch. Ein großes Absatzgebiet hat sich für elektrische Maschinen und Installationen durch das im Bau begriffene große Stauwerk eröffnet, das von der Firma Tata finanziert wird und dazu bestimmt ist, die nahezu drei Millionen Spindeln und über 40.000 Webstühle der Stadt Bombay mit elektrischer Kraft zu versorgen. Es ist anzunehmen, daß im Laufe der nächsten Jahre ein großer Teil der Bombayer Spinnereien und Webereien zum elektrischen Betriebe übergehen wird.

(Aus einem Bericht des Deutschen kaiserl. Konsulats in Bombay.)

Statistik der elektrischen Bahnen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Nach „Electric Railw. Journ." gibt es gegenwärtig in den Vereinigten Staaten 1279 elektrische Bahnunternehmungen mit 64.000 km Geleiselänge. Die Anzahl der Motorwagen beträgt 89.600. Das gesamte investierte Aktienkapital beziffert sich mit 27·5 Milliarden Kronen. Nähere Betriebsausweise liegen von 620 Gesellschaften mit 46.500 km Betriebslänge vor. Die Bruttoeinnahmen dieser Unternehmungen beliefen sich im Jahre 1910 auf 2·4 Milliarden Kronen, die Betriebsausgaben auf 1·36 Milliarden Kronen, der Reingewinn beträgt somit rund 1000 Millionen Kronen. Die Zahl der beförderten zahlenden Passagiere wird mit rund 5 Milliarden angegeben.

Patent-Auszüge.

Selbsttätige Wehr mit schwimmender Stütze. Von R. Halter, Wien. Die obere Stütze der Nadeln oder Tafeln ist mit einem oberhalb der Stauwand befindlichen, zwischen Widerlagsführungen laufenden Schwimmkörper verbunden, so daß sie beim Steigen oder Fallen des Wasserstandes infolge der Bewegung des Schwimmkörpers auf- und abgeht. Die Nadeln oder Tafeln sind verschieden lang und gelangen daher beim Aufwärtsschwimmen der Stütze bei verschiedenen Wasserständen zum Ausfall, wodurch ein sukzessives Freiwerden der Durchlaßöffnung erreicht wird. Die Führungsebenen des Schwimmkörpers sind parallel zur Ebene der Stauwand.

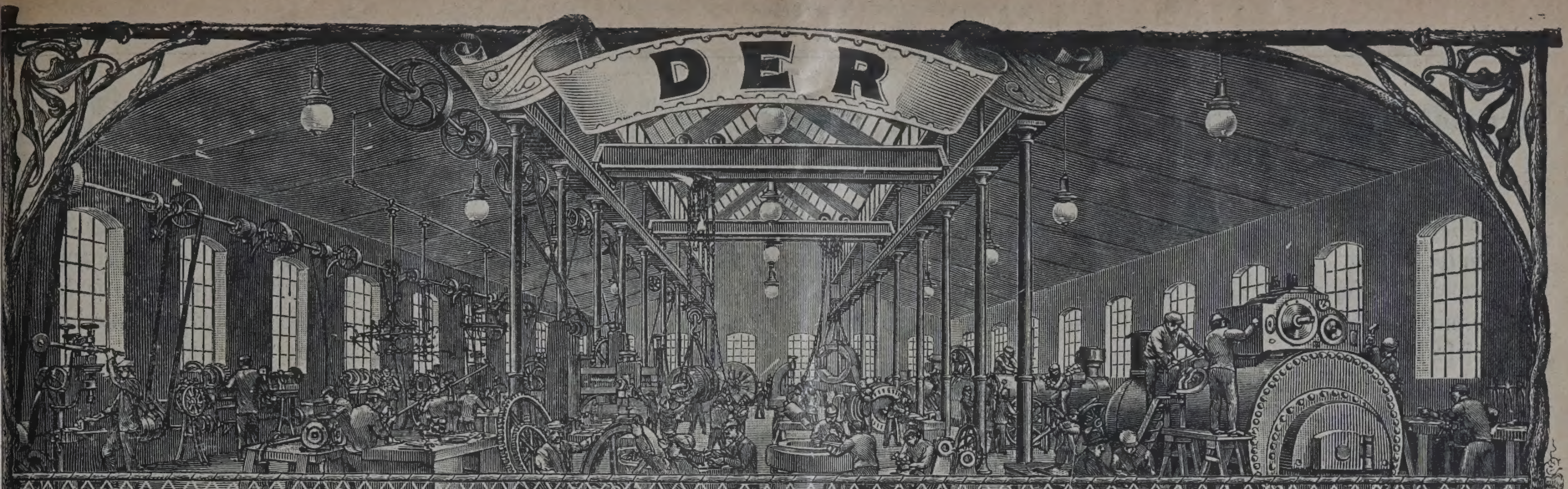
Maschine zum Stemmen, Gärben, Kimmen und Säumen von Fässern. Von Johann Rindt, Sparkassenbeamter in Arnau (Böhmen). Maschine zum Stemmen, Gärben, Kimmen und Säumen von Fässern, bei welcher das Faß an einem die entsprechenden Werkzeuge tragenden Werkzeughalter vorbeigedreht wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter in schräg gegen die Achse des Fasses gerichteten Führungen verschiebbar angeordnet ist, um ein schräges Gestemme und eine schräge Kimme herstellen zu können.

Sägeangel zum Einspannen des Sägeblattes an Handsägen. Von Johann Tomek, Tischler in Feldkirchen (Kärnten). Sägeangel zum Einspannen des Sägeblattes an Handsägen, die einerseits als Haken und anderseits als Gabel ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Mittelteil dünner als ihre Endteile ist und eine zwischen den letzteren verschiebbare Unterlagsscheibe trägt, welche im Verein mit dem bezüglichen Endteil der Sägeangel deren Einwärtsbewegung in den Sägearm begrenzt.

Einroll- und Rändelmaschine für Druckknopfunterteile. Von Franz Josef Püschel, Fabrikant in Peterswald (Böhmen). Einroll- und Rändelmaschine für Knopfdruckunterteile, dadurch gekennzeichnet, daß an einem gemeinsamen Maschinenbette eine die Werkstücke mit selbsttätiger Zuführung aufnehmende Presse und eine Rändelvorrichtung derart angeordnet sind, daß die Rändelscheibe nach Einrollen der Scheibe des Druckknopfunterteiles letzteren von dem Gesenke der Einrollpresse abnimmt und dem feststehenden Rändelsegmente zuführt.

„Der Metallarbeiter"
Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.
erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.
Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Vidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Vidéky. — Druck von Max Werthner, Wien V., Spengergasse 21.



Der Metallarbeiter

Erscheint wöchentlich einmal. **Wiederholt mit I. Preisen auf Fachausstellungen ausgezeichnet.** Erscheint wöchentlich einmal.

Chef-Redakteure: **L Vidéky, — Filipp Fröhlich.** Technischer Redakteur: Ingenieur **Victor Monath.**

Nr. 52. **Wien, den 30. Dezember 1911.** **XXXVII. Jahrgang.**

K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr). **Telephon Nr. 16.067.** **Kaiserl. Postscheckamt Berlin Nr. 3850.**

Jeder Abdruck ohne genaue Quellenangabe ist untersagt.

Inhalts-Verzeichnis:

Industrielle Rundschau. — **Artikel:** Vertikalachsige Wechselstrom-Generatoren mit kleiner Umdrehungszahl. (Fortsetzung.) — **Technische Mitteilungen:** Sägespäne als Putz- und Reinigungsmaterial. — Stahl unter Hochdruck. — Die Behandlung sulfatierter Akkumulatorbatterien. — Kitte für chemische Apparate. — **Technische Anfragen.** — **Technische Beantwortungen:** Eisenplatten zerschneiden. — Ausscheidung von Gold und Silber aus dem Färbewasser. — **Bücherschau.** — **Patent-Auszüge.** — **Inserate.**

Industrielle Rundschau.

Wien, 28. Dezember.

Durch die Lokomotiv- und Waggonbestellungen der 5taatsbahnen ist den betreffenden Fabriken für die nächste Zeit ntsprechende Beschäftigung gesichert. Zur Bestellung von Fahrbetriebs- nitteln stehen den Staatsbahnen für das Jahr 1912 gegenwärtig redite von ungefähr 37 Millionen zur Verfügung. Ein Betrag von 7 Millionen Kronen war im Staatsvoranschlag pro 1912 bereits orgesehen. Das Parlament hat nun darüber hinaus noch weitere 0 Millionen Kronen bewilligt. Den Waggonfabriken werden nun in en nächsten Tagen die Schlußbriefe des Eisenbahnministeriums für ie Waggonanschaffungen pro 1912 zugehen. Aus dem ursprünglichen redit von 17 Millionen Kronen werden 500 Personen-, 180 Dienst- nd 700 Lastwagen bestellt werden. Den Fabriken war schon in einem üheren Zeitpunkte die voraussichtliche Höhe dieser Lieferung mit- eteilt worden und sie hatten auch mit den Vorarbeiten begonnen. er definitive Auftrag konnte ihnen aber erst nach parlamentarischer enehmigung der für das Jahr 1912 vorgesehenen Kredite erteilt erden, was nunmehr geschehen ist. Ursprünglich war eine Bestellung on 1000 Lastwagen beabsichtigt, doch hat die Staatseisenbahnverwaltung mit Rücksicht auf den bestehenden Waggonmangel bereits vor einigen Monaten 300 Waggons auf Rechnung des nächsten Jahres bezogen. Auf Grund des Spezialkredits von 20 Millionen Kronen wird die Staatsverwaltung weitere 4300 Güterwagen bestellen und in den nächsten Tagen den Fabriken zur Ablieferung im kommenden Jahre übertragen. Der Wert der gesamten staatlichen Waggonbestellungen für das Jahr 1912 beziffert sich mit rund 37 Millionen Kronen. Wie verlautet, sollen auch die niederösterreichischen Landesbahnen wegen Vermehrung ihres Fahrparkes mit den Waggonfabriken in Verhandlung getreten sein. Außer den bereits bekannten Waggonanschaffungen pro 1912 sind nunmehr auch die definitiven Lokomotivbestellungen der Staatseisenbahnverwaltung erfolgt, für welchen Zweck 19 Millionen Kronen zur Verfügung stehen. Zur Anschaffung gelangen 175 Lokomotiven. Rechnet man hiezu die Beschaffungskosten von rund 14·5 Millionen Kronen für die definitiv bestellten 1361 Wagen und die weiter aus dem außerordentlichen Kredit zu investierenden 20 Millionen für Güterwagen, bezüglich welcher die Schlußbriefe noch auszustellen sind, so ergibt sich, daß pro 1912 ein Betrag von 53·5 Millionen Kronen für die Vermehrung des Fahrparkes der Staatsbahnen zur Verwendung gelangt.

Abonnements-Einladung.

Der „Metallarbeiter“ steht in seinem **siebenunddreißigsten Jahrgange** und vertritt in hervorragender Weise die Interessen der Metallindustrie. Er erscheint wöchentlich und besitzt eine Verbreitung wie kaum eine andere metallotechnische Fachzeitschrift. Indem wir zum Abonnement einladen, möchten wir zugleich nochmals auf die Vorteile hinweisen, welche dasselbe für den Leser unmittelbar hat. **Unentgeltliche Auskunft** über **alle** in das Gebiet der Metallotechnik gehörigen Fragen. **Bester Aufschluß über den Geschäftsmarkt,** schnellste Veröffent- chung der **Ausschreibungen,** sowie der Preisnotierungen der Hauptplätze des Metallmarktes: Wien, Prag, Budapest, London, Glasgow, Breslau u. s. w. zum Teil durch eigene Berichterstatter.

)er **„Metallarbeiter“** kostet halbjährig nur *K 8.—.* Bestellungen auf Abonnements des **„Metallarbeiter“** bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder bei der **Administration, Wien IX/1, Servitengasse Nr. 20.**

Vertikalachsige Wechselstrom-Generatoren mit kleiner Umdrehungszahl.

(Fortsetzung.*)

Während bei den in vorhergehendem beschriebenen Generatoren das ganze Gewicht des rotierenden Teiles auf die Turbinenwelle übertragen wird, besitzen die folgenden Maschinen am oberen Teile einen ringförmigen Spurzapfen, der das Gewicht des Polrades und des Schaufelrades aufnimmt.

Fig. 4 stellt fünf 80pol. Ein- und Dreiphasen-Generatoren für 525 KVA Leistung bei cos $\varphi = 0{\cdot}7$, 2100 V und 50 Perioden dar, im Elektrizitätswerk (Zentrale B) der Stadt Schaffhausen. Diese Generatoren werden durch Turbinen der Firma Th. Bell & Cie. in Kriens angetrieben, die bei 75 Umdrehungen in der Minute 550 PS leisten. Die Figuren 5—7 beziehen sich auf fünf Drehstrom-Generatoren mit 150 Polen, für 500 KVA, cos $\varphi = 0{\cdot}8$, 7000—7500 V, 50 Perioden, direkt gekuppelt mit 500 PS Turbinen, 40 Umdrehungen pro Minute, von J. M. Voith in Heidenheim, und die für die Deputation für die Unterweserkorrektion in Bremen gebaut worden sind.

mittels vier Reihen Schrauben verbunden sind. Die acht Speichen, vo I Querschnitt, ruhen mit ihren Enden auf Tragflächen, die an d inneren Seite der Füsse angebracht sind, und an denen sie mitte zwei Schrauben und einer Regulierschraube befestigt sind, welch letzte ein genaues Einstellen des Sternes beim Zentrieren des Polrades i Gehäuse gestattet. Der obere Stern besteht ebenfalls aus zwei zusamme geschraubten Teilen. Mit Rücksicht auf ein gefälliges Aussehen wur für die Speichen dieses Sternes ein hohler rechteckiger Querschnitt m abgerundeten Ecken gewählt. Die hohlen Arme gestatten eine unau fällige Anordnung der Wasser-Zu- und Ableitungen für die Kühlu des Ringspurlagers und lassen sich bequemer mit den Füssen des G häuses verbinden, als wenn sie einen I förmigen Querschnitt besäße Der obere Stern trägt in der Mitte das obere Führlager, oberha welchem das Ringspurlager angeordnet ist. Die Schmierung beid Führlager erfolgt in ähnlicher Weise wie bei der erst beschrieben Maschine mittels Tropfschmierbecher. Das Gewicht der rotierenden Te wird auf den Spurring des Ringspurlagers durch eine am ober Ende der Welle aufgeschraubte Muffe aus Gußeisen übertragen. D äußere Wand des Spurlagers ist zwecks Wasserkühlung hohl ausgeführ

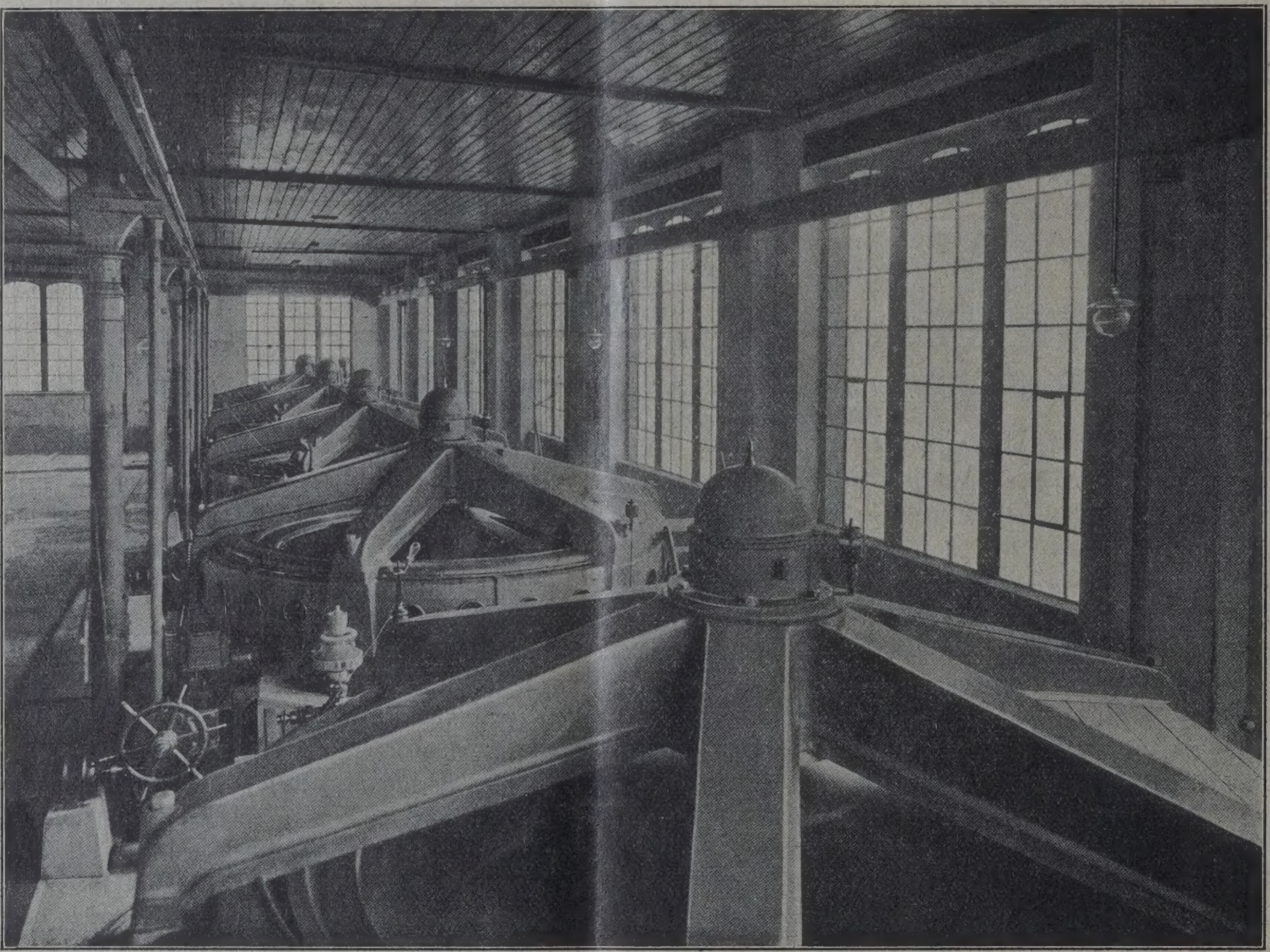


Fig. 4. Dreh- und Wechselstrom-Generatoren 525 KVA, 80polig, 75 Touren.

Da diese beiden Generatortypen in ihren Hauptteilen gleicher Bauart sind, und der zweite infolge seiner äußerst geringen Winkelgeschwindigkeit gewissermaßen einen Grenzfall bildet, werden wir uns auf die Beschreibung des letzteren beschränken.

Der feststehende Teil besteht aus drei übereinanderliegenden Teilen, nämlich dem unteren Stern mit Führlager, dem eigentlichen Generatorgehäuse und dem oberen Stern mit Führlager und Ringspurlager. Das Gehäuse ist in vier Teilen gegossen, von denen jeder zwei Füsse zum Verankern in das Fundament besitzt. Die Verankerungsschrauben liegen auf einem Kreise von 6 m 42 Durchmesser. Die einzelnen Teile sind je zwischen zwei Füsse durch Schrauben zusammengehalten. Der untere Stern besteht aus zwei Teilen, die an der Nabe

*) Vergl. Metallarbeiter Nr. 50 ex 1911.

Der obere Stern ist für eine Belastung von 48 Tonnen in d Mitte berechnet; diese Belastung setzt sich zusammen aus dem Gewi des Ringspurlagers und des Führlagers, dem Gewicht der drehend Teile der Turbine und des Generators und dem Druck des Wasser Das Eigengewicht des Sternes beträgt 7 Tonnen. Für die statische B rechnung wurden je zwei gegenüberliegende Speichen als einen a beiden Enden aufliegenden und mit einem Viertel der gesamten B lastung beanspruchten Balken betrachtet. Der größte Beanspruchung koeffizient der gespannten Fasern ist 135 kg/cm²; gegen die Speiche enden nimmt er bis 60 kg/cm² ab. Die einzelne Beanspruchung d gepreßten Fasern variiert zwischen 190 kg/cm² und 75 kg/cm². D statischen Widerstandsversuche bestanden in folgendem: sukzessive B lastung des Sternes bis zu einer maximalen Ueberlastung von 55 Tonne

sodann Wegnehmen und Wiederaufsetzen, zwölfmal hintereinander, eines Gewichtes von 26 Tonnen, wobei also jeweilen die Ueberlastung sich von 29 auf 55 Tonnen oder umgekehrt veränderte; schließlich sukzessives Entfernen der Last. Die bei diesen Versuchen für die verschiedenen Biegungen beobachteten mittleren Pfeilhöhen betrugen:

0·58 mm	bei einer Ueberlastung von	12 Tonnen
1·17 „	„ „ „ „ „	24 „
1·37 „	„ „ „ „ „	29 „
2·4 „	„ „ „ „ „	55 „

Berücksichtigt man die durch das Eigengewicht und die Senkung der Stützen verursachten Störungen, so kann man sagen, daß sich der Stern bei diesen Versuchen wie ein vollständig elastischer Körper verhalten hat.

Das Polrad ist vierteilig gegossen und besitzt I förmige Speichen. Sein Trägheitsmoment beträgt 7500 kgm² (GD² = 300.000 kgm²). Da der Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Polen nur 115 mm beträgt, sind die Profildimensionen der Pole sehr klein; 75 mm am Polschuh, 45 mm am Kern. Die Kerne sind aus Stangen aus weichem, schwedischem Eisen ausgeschnitten, die auf den gewünschten Querschnitt gewalzt wurden, wobei die Walzrichtung derjenigen des magnetischen Fluxes entsprach. Sie sind mittels Stiftschrauben an den Radkranz befestigt und zwar schräg, damit ihre Achse gegenüber den Nuten verdreht ist und die Kurve der E. M. K. möglichst sinusförmig wird. Die Polschuhe sind lamelliert und mittels eines schwalbenschwanzförmigen Ansatzes an die Pole befestigt. Die Feldspulen bestehen aus hochkantig gewickeltem Kupferband und sind in Anbetracht des kleinen Abstandes zweier benachbarter Pole außen mit Isolierband bewickelt, um eventuelle Kurzschlüsse durch fremde Körper zu verhüten.

Der Stator besitzt sechs Nuten pro Pol; die aus einer einzigen Reihe übereinanderliegender, rechteckiger Kupferdrähte gebildeten Spulen sind in den Nuten mit Mika, außerhalb derselben mit Isolierband bewickelt. Die nach Einsetzen der Spulen vorgenommene Imprägnierung derselben mit Lack bietet eine sichere Gewähr für die Undurchlässigkeit der Isolation für Luft und Feuchtigkeit. Die in zwei Ebenen angeordnete Wicklung besteht ausschließlich aus geraden und gebogenen Spulen, indem die windschiefen Spulen jeder Phase ohne Nachteil weggelassen werden konnten.

Der lamellierte Eisenkörper der Armatur wird mittels Schrauben zwischen dem festen und dem beweglichen Preßflansch festgehalten und besitzt in seiner Mitte einen Luftschlitz. Zwei weitere Luftschlitze sind auf beiden Seiten zwischen dem Eisenkörper und den Flanschen vorgesehen und zwar wird dort die Distanz durch U-förmige Distanzstücke eingehalten, die bis zur Zahnspitze reichen und so jegliche Schwingung verhüten, indem der Druck der Preßflanschen dadurch auf das volle Profil des Blechkörpers gleichmäßig verteilt wird. Dieser Abstand zwischen Eisenkörper und Preßflanschen vermindert außerdem die zusätzlichen Verluste, welche die Pulsation des magnetischen Fluxes in den massiven metallischen Teilen hervorruft. Aus dem gleichen Grunde werden auch hier wie bei der weiter oben beschriebenen Maschine die Preßbolzen nur teilweise in den Blechkörper verlegt.

Da für die Anordnung der Spulenköpfe nur wenig Raum zur Verfügung stand, wurden die Schraubenköpfe und Muttern der Preßschrauben durch Porzellankappen geschützt. (Fortsetzung folgt.)

Technische Mitteilungen.

Sägespäne als Putz- und Reinigungsmaterial. Sägespäne sind das beste Mittel, um Maschinen, mittels deren Fette und Oele verarbeitet, geschmolzen, gemischt, verfeinert usw. werden, gründlich zu reinigen und haben sich beispielsweise in der Oelfarbenfabrikation vorzüglich bewährt; nur muß in der letzteren die Behandlung mit Sägespänen vorgenommen werden, ehe die Farben teilweise angetrocknet sind, also immer unmittelbar nach dem Gebrauch. Ist dies nicht tunlich, so legt man die mit Oelfarben oder trocknenden Oelen beschmierten Maschinenteile, Gefäße oder Geräte in Bottiche mit Wasser, so daß sie vollkommen von diesen bedeckt sind und nimmt sie zu passender Zeit zur Reinigung vor. Die Reinigung ist einfach und leicht. Man bringt die wie immer gearteten Gegenstände, auch Gefäße mit solchen Oeffnungen, daß man mit einigen Fingern in dieselbe gelangen kann, in einen Haufen Sägespäne und bearbeitet mit diesen unter Zuhilfenahme der Hand, eines Holzstabes oder sonst geeigneten Instrumentes, der Gestalt des Gegenstandes angepaßt, denselben reibend so, daß alles Oel, Fett, Farbe usw. entfernt wird. Sind die Sägespäne fettig geworden, so ersetzt man dieselben durch frische und fährt in dieser Weise fort, bis die Objekte vollkommen fettfrei geworden sind. Schließlich nimmt man einen Putzlappen, einen Ballen Putzbaumwolle und entfernt mit diesen in den Ecken, Vertiefungen usw. allenfalls noch sitzende Sägespäne, denn zu jedweder Wiederverwendung darf von diesen nichts mehr vorhanden sein. Die Sägespäne haben vor jedem anderen Putzmaterial den Vorzug, daß man unter Zuhilfenahme der Hand nicht allein an alle Flächen, sondern auch in alle Vertiefungen, Ecken usw. gelangen kann, weil sie sich allen Formen anschmiegen; bei Lappen und Putzbaumwolle muß man diese um Stäbe wickeln, ohne daß man Gewähr hat, mit diesen Materialien auch überall hinzugelangen. Vermittels der Sägespäne läßt sich aus allen Teilen jedwedes Fett usw. entfernen. —er.

Stahl unter Hochdruck. An dem Physikalischen Laboratorium der Harward-Universität ist jetzt eine Reihe von bedeutsamen Versuchen über die Wirkung von Quecksilber auf Stahl bei hohem Druck ausgeführt und in den Verhandlungen der amerikanischen Akademie für Künste und Wissenschaft beschrieben worden. Die Arbeiten gingen zurück auf ein höchst merkwürdiges Experiment von Amagat, dem es gelang, Quecksilber unter Hochdruck durch Stahl hindurchzupressen. Der Stahl hatte eine Dicke von 8 cm, und wies nach vorausgegangener und nachfolgender Prüfung unter dem Mikroskop nicht den geringsten Fehler auf, und doch ging das Quecksilber unter einem Druck von 3000 Atmosphären derart durch ihn hindurch, daß es auf der anderen Seite wie ein feiner Sprühregen austrat. Diese schier unglaublich scheinende Tatsache lehrte, daß selbst eine so einheitliche Masse wie Stahl doch genügend Poren und Hohlräume besitzen muß, um einer Flüssigkeit wie Quecksilber den Durchgang zu gestatten. Zu den neuen Versuchen wurden zwölf Zylinder aus einem Barren von Kruppschem Chromnickelstahl geschnitten. Sechs von ihnen wurden mit Quecksilber, die anderen mit einer Mischung von Glyzerin und Wasser, mit Äther und auch mit Schwefelkohlenstoff behandelt. Die Ergebnisse waren wesentlich andere, als bei der früheren Untersuchung. Fünf der Zylinder, die mit Quecksilber geprüft wurden, barsten unter einem Druck zwischen 3000 und 4750 kg auf den Quadratzentimeter, einer aber erst bei 10.250 kg. Von den anderen Zylindern, die mit den genannten Flüssigkeiten behandelt wurden, kam kein einziger zu Schaden, obgleich der Druck bis auf die ungeheure Höhe von 24.000 kg auf ein Quadratzentimeter gesteigert wurde. Es hat den Anschein, daß die geringere Widerstandsfähigkeit des Stahls gegen Druck in Gegenwart von Quecksilber auf einer Amalgamierung beruht, die sich, wenn sie einmal begonnen hat, mit großer Geschwindigkeit durch den Stahl ausbreitet. („Techn. General-Anzeiger.“)

Die Behandlung sulfatierter Akkumulatorbatterien. Perley hat eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen chemischen Verfahren an zwölf übersulfatierten Zellen vorgenommen, deren Kapazität 40 A/Std. betrug. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen sich in folgendem zusammenfassen: 1. Eine übersulfatierte Zelle kann wieder hergestellt werden, indem man sie bei normaler Stromstärke in einer Natriumsulfatlösung aufladet. 2. Es ist wünschenswert, jedoch nicht notwendig, tote Platten außerhalb der Endplatten zu benützen. 3. Eine Konzentration von etwa 200 g $Na_2SO_4 \cdot 10\,H_2O$ pro 1 l wird empfohlen, kann jedoch nach Bedarf in weiten Grenzen verändert werden. 4. Es ist für die Lebensdauer der Zelle wesentlich, daß die Natriumsulfatlösung die gleiche Reinheit besitzt wie die Batteriesäure. 5. Eine stark übersulfatierte Zelle kann nach etwa 60 stündiger normaler Ladung wieder hergestellt sein. 6. Die Kosten der elektrischen Energie zur Wiederherstellung einer Zelle von 40 A/Std. Kapazität sollen 50 h nicht überschreiten. 7. Da das Natriumsulfat die Zelle nicht schädigt, ist es nicht erforderlich, daß die Sulfatlösung aus den Poren der Zelle ganz entfernt wird. 8. Es wurde gefunden, daß eine nicht zu stark sulfatierte Zelle wieder hergestellt werden kann, wenn sie mit halber normaler Stromstärke in normaler Säure mit verlängerter Ladedauer überladen wird. Bei stark übersulfatierten Zellen sind jedoch die Kosten der Energie und die erforderliche Zeit größer als die Kosten des chemischen Verfahrens. („Rundschau für Elektrotechnik“ nach „The Electr.“)

Kitte für chemische Apparate. Die zu diesem Zwecke verwendeten Kitte müssen verschiedene Eigenschaften zeigen, die sich nur schwierig in

einem Präparate vereinigen lassen; sie müssen nämlich vollkommen gasdicht sein und sollen der Einwirkung der verschiedenen Dämpfe und sauren Flüssigkeiten möglichsten Widerstand leisten. Zum Kitten von Apparaten, welche hohen Temperaturen ausgesetzt werden, verwendet man allgemein Ton, der sich in der Hitze hart brennt und ziemlichen Widerstand leistet, leider aber beim Brennen sich stark zusammenzieht, wodurch die Dichtung oft aufhört, eine genügende zu sein. Häufig verwendet man in den chemischen Laboratorien entweder Mandelkleie für sich allein, welche mit Wasser zu einem dicken Teig angeknetet wird, oder man benützt zu gleichem Zwecke auch wohl Roggen- oder Weizenkleie, die man mit etwas Mehl mischt und mit Wasser anrührt. Diese Kitte eignen sich gut zum Kitten von gläsernen Destillier-Apparaten, werden aber sowohl durch Chlor als auch durch Dämpfe von Salpetersäure stark angegriffen. Für kleine Apparate, in denen Flußsäure entwickelt wird, läßt sich gebrannter Gips, der mit etwas Wasser angerührt wurde, als Kitt anwenden. Die Kittfuge wird dann noch, um den Apparat möglichst gasdicht zu schließen, mit starkem Papier überklebt. Dieser Kitt widersteht zwar der Einwirkung der Flußsäure nicht auf die Dauer, aber er genügt meistens, um die Arbeiter in den Laboratorien wenigstens für so lange zu schützen, als die Entwicklung der Flußsäure dauert, wie z. B. bei der Vornahme von chemischen Analysen, bei welcher Flußsäure in Verwendung kommt. Wenn es sich darum handelt, chemische Apparate zu kitten, welche keiner höheren Temperatur als etwa 30—40° ausgesetzt werden, so finden wir in dem gewöhnlichen Paraffin einen Körper, der ganz ausgezeichnete Dienste leistet und sich durch Widerstandsfähigkeit gegen die stärksten Säuren und Alkalien auszeichnet. Eine Temperatur von etwa 30° fördert sogar die dichtende Wirkung des Paraffins, indem letzteres bei dieser Temperatur schon weich wird und vorzüglich schließt. —er.

Technische Anfragen.

(Die Aufnahme technischer Anfragen auf dem Gebiete der Metallindustrie erfolgt für Abonnenten der Zeitschrift kostenfrei.)

Frage Nr. 9974. Ich will mir eine Verzinkerei für Schwarzbleche einrichten. Mir wurde geraten zur Vermeidung der Bildung von Hartzink den Kessel in den Fußboden einzulassen. Wie tief soll diese Versenkung sein, damit der angegebene Zweck erreicht wird?

Frage Nr. 9975. Welche größte Geschwindigkeit darf das Wasser in einem Kanale haben, ohne daß der Boden des Kanales angegriffen wird?

Frage Nr. 9976. Bei der Herstellung von direkten lithographischen Zeichnungen auf Aluminiumplatten, kommt es nicht selten vor, daß auf bereits geätzten Platten Nachträge oder Korrekturen vorgenommen werden müssen. Welches Verfahren ist hiefür das beste?

Technische Beantwortungen.

Die Beantwortungen werden unter Mitwirkung erfahrener Fachmänner erteilt; Auskünfte seitens unserer Leser sind uns stets willkommen. (Nachdruck verboten

Zur Frage Nr. 9971. (Eisenplatten zerschneiden.) Eine Mischung von $^1/_2$ kg Schwefelsäure und 3 kg Wasser löst Eisen und Stahl auf. Übergießt man eine Platte mit einer dünnen Lage von Wachs und zeichnet allerlei Figuren darauf, legt sie hierauf mehrere Stunden in diese Flüssigkeit, so werden die gezeichneten Stellen herausfallen. Buchstaben, auch Namen und Verzierungen, werden auf diese Weise in Klingen geätzt. —er.

Zur Frage Nr. 9972. (Ausscheidung von Gold und Silber aus dem Färbewasser.) Um das Gold aus diesen Wässern abzuscheiden, muß man zuerst untersuchen, ob sie sich bei Zusatz von reinem Wasser trüben oder nicht. Im ersteren Falle würde man sie mit Wasser verdünnen, sich setzen lassen und den aus Chlorsilber bestehenden Niederschlag dem Niederschlage der Wässer beifügen. Im zweiten Falle wäre es unnütz, Wasser hinzuzufügen. Enthält die Flüssigkeit kein Chlorsilber oder ist dasselbe durch Zusatz von Wasser abgeschieden worden, so wird man das Gold rein erhalten, wenn man zu $^1/_2$ kg der Flüssigkeit 5 bis 7 g Sauerkleesalz setzt und sie dann sieden läßt. Um aus den Niederschlägen die edlen Metalle zu gewinnen, wird man auf $^1/_2$ kg davon 670 g Wasser und 52 g Schwefelsäure zusetzen müssen, die Flüssigkeit, um den Alaun daraus zu erhalten, sieden, filtrieren und dann erkalten lassen. Zugleich muß man den Niederschlag auf dem Filter mit siedendem Wasser aussüßen, ihn trocknen lassen und dann mit gewöhnlicher Pottasche schmelzen. So wird man einen gold- und silberhaltigen Regulus erhalten, mit dem man nun sogleich die gewöhnliche Scheidungsmethode vornehmen kann. Claudius.

Bücherschau.*)

Kalender für die Eisenemailindustrie 1912. Für den Fabrikanten, Emailchemiker, Email- und Gießereitechniker, Betriebsleiter, Emailliermeister, Hüttenmann usw. bearbeitet von Dr. Ing. Julius Grünwald, technischer Konsulent für die Emailindustrie. I. Jahrg. Herausgegeben von F. Stoll jun., E. Otto Wilhelmys Erben (Illustrierte Zeitung für Blechindustrie), Leipzig-R., Frommannstraße 6. Preis elegant gebunden M 2.10.

Die Emailindustrie, bis vor einigen Jahren überhaupt in der Literatur sehr stiefmütterlich behandelt, war bis jetzt auch ohne Fachkalender, sicher nicht zum Nutzen der Fachleute. Die Herausgabe des vorliegenden Kalenders dürfte daher unstreitig als ein Verdienst anzusehen sein, da zahlreichen Fachleuten der Branche mit demselben ein wertvolles Nachschlage- und Hilfsbuch geboten wird. Dieser Kalender bringt eine Fülle wertvollen chemisch-technischen Materials für den Emailleschmann, eine große Anzahl wichtiger und brauchbarer Tabellen, eine übersichtliche Rundschau über die Fachliteratur der Emailbranche, wichtige Auszüge aus derselben, Auszüge aus den hauptsächlichsten Patenten, zahlreiche statistische Notizen, soweit sie die Emailindustrie betreffen, Auszüge aus Zolltarifen usw. Daß ein Kalendarium, Notizkalender, Schema für Ein- und Ausgaben, ferner das Wichtigste über Post- und Telegraphenwesen nicht fehlen, ist selbstverständlich. In dem angefügten Inseratenanhang findet ferner der Fachmann eine große Anzahl wertvoller Bezugsquellen. Speziell der chemisch-technische Teil des Kalenders wird für alle Fachleute der Emailbranche von ganz besonderem Werte sein und die beigedruckten Schemas über Betriebsrapporte in Emaillierwerken, ferner die Betriebsdaten eines modernen Emaillierwerkes, die Angaben über Akkordlöhne, die Formeln zur Berechnung der Gestehungskosten des Emails, die Notizen über die Zusammensetzung der wichtigsten Rohmaterialien, über Brennmaterialien, die mancherlei Prüfungsvorschriften für Emails, die Emailanalysen, die Abhandlungen über elektrische Schweißung usw. werden allen Angehörigen der Branche hochwillkommen und überaus nützlich sein. Dem genannten Autor, welcher durch verschiedene Veröffentlichungen in unserem Blatte den Lesern desselben als Fachmann auf diesem Gebiete bestens bekannt ist, gebührt der Dank aller Interessenten. Wir wünschen, daß dieses für die Praxis äußerst wichtige Nachschlagebuch die verdiente große Verbreitung baldigst finden werde; und dies um so mehr, als der Autor in der Literatur über die Emailindustrie nur eine ganz geringe, vollwertige Konkurrenz besitzt. Claudius.

Innen-Dekoration. Die gesamte Wohnungskunst in Bild und Wort. Herausgeber Hofrat Alexander Koch. XXII. Jahrgang. Dezember-Heft, 1911. M 2.50. Verlagsanstalt Alexander Koch, Darmstadt.

Das vorliegende Heft beschäftigt sich in lehrreicher und interessanter Weise mit dem Thema: Baukünstlerische Kompromisse im Eigenhause, besprochen von Dir. Otto Schulze in Elberfeld. Hieran reiht sich der Artikel: Die Westende-Synagoge in Frankfurt, dessen prächtige Abbildungen eine klare Vorstellung dieses herrlichen Monumentalbaues des Architekten Franz Roeckle in Frankfurt a. M. geben. Ein weiterer Aufsatz befaßt sich mit dem aktuellen Problem der Arbeitsschule. —er.

Patent-Auszüge.

Verfahren zur Herstellung von Hauen- und Hackenröhren sowie Schaufeldüllen und ähnlichen Stiellöchern und hydraulische Schmiedepresse. Von Hans Wydra, Betriebstechniker in Mürzzuschlag (Steiermark). Das Verfahren kennzeichnet sich dadurch, daß bei der durch Pressen erfolgenden Vorbildung des für das Öhr oder die Dülle vorgeschmiedeten Zapfens zu einer Schale ein Lochen desselben und beim nachfolgenden Kalibrieren ein Abscheren der Gräte von den Öhr- oder Düllenkanten erfolgt. Die Schmiedepresse ist dadurch gekennzeichnet, daß der auf und ab bewegliche Preßzylinder mit einem oder mehreren im Preßrahmen geführten Ansätzen verbunden ist und die auf der Ober- und Unterseite der Ansätze angeordneten Werkzeuge mit den oberhalb und unterhalb derselben im Preßrahmen angeordneten Werkzeugen zusammenarbeiten.

Zange mit Vorrichtung zum Geraderichten von Nägeln, Draht u. dgl. Von Alfons Königs, Maschinenschlosser in Aussig a. d. Elbe. Zange mit Vorrichtung zum Geraderichten von Nägeln, Draht u. dgl. gekennzeichnet durch zwei an je einem Zangengriffteil angelenkte Backen, deren einer mit einem der Stärke der einzuführenden Nägel oder Drähte entsprechend weiten Längsschlitz versehen ist, in den der andere Backen mit einer entsprechenden Zunge dicht eingreift.

*) **Der Metallotechnische Verlag des „Metallarbeiter", Wien, IX/1, Servitengasse 20, ist bereit, Werke technischen Inhaltes gegen Einsendung des dafür entfallenden Betrages zu übersenden; auch wird auf Wunsch kosten- und portofrei das neueste Bücher-Verzeichnis der Metall- und Maschinen-Industrie zugeschickt.**

„Der Metallarbeiter"

Fachblatt für die gesamte Eisen-, Metall-, Maschinen-, Montan-Industrie usw., die einschlägigen Gewerbe und den Handel.

erscheint einmal wöchentlich und bringt in jeder Nummer größere und kleinere Originalaufsätze, technische Mitteilungen und Beantwortungen, Patentberichte. Geschäftliche Mitteilungen, Marktnotierungen und alles, was dem in der Metallindustrie Stehenden von Wert sein kann.

Das Abonnement kann bei jeder Postanstalt, Buchhandlung oder der Administration, Wien IX., Servitengasse 20 aufgegeben werden und beträgt 8 K — h halbjährig, 15 K — h ganzjährig, für Deutschland Mk. 8.—, bezw. Mk. 15.—, für das übrige Ausland Frcs. 25.—.

Herausgeber: Kaiserlicher Rat Ludwig Bidéky; für die Redaktion verantwortlich: Ludwig Bidéky. — Druck von Max Werthner, Wien V., Spengergasse 21.

Bezugsquellen-Liste.

→ Preis einer Adresse pro Jahr und Zeile K 10 = 10 Mk. ←
(Nur gegen Vorausbezahlung.)

Adressen f. Maschinen- u. Metall-Industr. liefert mit Porto-Garantie das h. o. conc. **Intern. Adressen-Bureau: Josef Rosenzweig & Söhne, Wien,** I., Sonnenfelsgasse 21. Telephon 16881.

Aufsatzbänder für Thüren und Fenster.
Schulhof S., Prag, Bredauergasse 5.

Aufschriftstafeln.
Lovrek Wilh., Metallgieß. f. Aufschriftstaf. aller Art, Wien. I., Opernring 18, XV., Märzstr. 22.
Stegmann Joh. Söhne, Metallwaarenfabrik, Budweis (Böhmen).

Badeöfen-Walz- u. Hämmer-Maschinen.
Thiemer Max H. & Co., Dresden A.

Blasebälge, garantirt Ia Qualität.
Schulhof S., Prag, Bredauergasse 5.

Bleche (verzinkte).
Schulhof S., Prag, Bredauergasse 5 liefert garantirte Qualität franco jeder Station.
Winiwarter G., Wien, I., Getreidemarkt 8.

Blechbearbeitungsmaschinen.
Brod S. & Co., Wien, I., Wipplingerstraße 25.
Scherb Brüder, Wien, XX., Dresdnerstraße 107.

Blechemailgeschirre.
Schulhof S., Prag, Bredauergasse 5, liefert Marke „**ungar. Wappen**" franco jeder Station.

Bleibleche.
Bleiindustrie-Actiengesellschaft vormals **Jung & Lindig,** Klostergrab (Böhmen).
Winiwarter G., Wien, I., Getreidemarkt 8.

Bleirohre.
Bleiindustrie-Actiengesellschaft vormals **Jung & Lindig,** Klostergrab (Böhmen)
Franke & Scholz, Römerstadt (Mähren).
Winiwarter G., Wien, I., Getreidemarkt 8.

Calcium-Carbid.
Alder Vict., chem. Fabrik, Wien, X., Humboldtg. 88.

Chemikalien u. Apparate f. Galvaniseure.
Alder Vict., chem. Fabr., Wien, X., Humboldtg. 88.

Cyankalium.
Alder Vikt., chem. Fabr., Wien, X., Humboldtg. 88.

Drähte, Claviersaiten, Spiralfedern 2c.
Martin Miller's Sohn, Wien, VI/2, Webg. 26.

Drahtbürsten.

Paul Eckardt & Comp.
WIEN VII/2, Siebensterngasse Nr. 22.
Drahtbürsten
für gewerbliche u. industrielle Zwecke

Drahtflechterei-Maschinen.
Schmid Otto, Maschinenfb., Feuerbach-Stuttgart 3.
Wagner & Ficker, Maschinenfabrik, Reutlingen (Wttbg.)

Elektr. Installations-Materialien.
Böttcher Oskar, Berlin W. 57.

Elektrotechn. u. Automobil-Werkzeuge.
Dick Friedr., Eßlingen a./N., Wttbg. 550 Arb.

Fett-Präparate.
Zschunke J. Richard, Dresden-N. und Warnsdorf (Böhmen).

Filze.
Filzfabrik Adlershof A.-G., Adlershof.

Gießerei-Maschinen.
Laissle Maschinenfabrik und Gießerei G. m. b. H., Reutlingen (Württemberg).

Grabkreuze, Gitter, Grabausstattungsgegenstände und Laternen 2c.
Lovrek W. Für Wiederverkäufer zu empfehlen, Wien, I., Opernring 18, XV., Märzstraße 22.

Grablaternen.
J. Stegmann Söhne, Metallwarenfabrik, Budweis.

Härte-, Glüh- und Einsetzöfen.
Baumann Albert, Aue i. Erzgebirge.
Stolz Carl, Eßlingen a. N.

Härtepulver, Schweißpulver.
Baumann Albert, Aue i. Erzgebirge.

Hebezeuge.
Poschinger J., Werkzeug- u. Windenfab., Ferlach.

Heimsparkassen (Spezialität).
Stegmann Joh. Söhne, Budweis.

Hobelmaschinen.
Dresch F. J. Söhne G. m. b. H. Chemnitz.

Hickorystiele (amerikanische).
Momme O. Momsen, Hamburg 15. S.

Kupferrohre (in allen Dimensionen).
Bähre G., Wr.-Neustadt.

Kupferschmiede-Maschinen und Werkzeuge aller Art.
Thiemer Max H. & Co., Dresden A.

Lacke und Farben.
Lackfabrik Gebrüder Eisenstädter, Wien IV., Wiedener Hauptstraße 40.

Löthzinn.
Bleiindustrie-Actiengesellschaft vormals **Jung & Lindig,** Klostergrab (Böhmen).

Maschinelle Bedarfsartikel.
Zschunke J. Richard, Dresden-N. und Warnsdorf (Böhmen).

Messerschmiedwaaren (Solinger).
Böntgen & Sabin, Solingen. Engros-Lager bei **Carl Toguo,** Wien, I., Nibelungeng. 8
Küll W., Wien, I., Plankengasse 7. „Zur Stadt Solingen". Erste u. älteste Niederlage

Metall- und Phosphorbronzegießerei.
Klein & Co., Wien, XII., Oswaldgasse 1—8.

Nickel und Vernickelungssalze.
Alder Vict., chem. Fabr., Wien, X., Humboldtg. 88.
Levett & Findeisen, Wien. VII/2. Schottenfeldgasse Nr. 65.

Nickelanoden-Bäder und Salze.
Alder Vict., chem. Fabr., Wien, X., Humboldtg. 88
Levett & Findeisen, Wien. VII/2, Schottenfeldgasse Nr. 65.

Nickelzinkbleche.
Hille & Müller, Schönau bei Schluckenau, vernickelte, vermessingte, vertombakte, verkupferte Zink-, Stahl-, Weiß- und Messingbleche, Krystall-, sogenannte Perlmutter-Imitations-Bleche.

Prägeanstalten f. Medaillen, Marken 2c.
Orth Friedr. Wien, VI./2, Schmalzhofgasse 18. Musterkataloge gratis.

Präcisionsfeilen en gros.
Dick Friedr. Eßlingen a./N., Wttbg. 600 Arb.

Röhren aus Stahl (nahtlose).
Höver H. O., Remscheid (Rheinland).

Sägen, Werkzeuge und Sägewerkseinrichtungen.
Miller's Martin Sohn, Wien, VI/2, Webg. 26.
Pfeiffer Ant., Neustadt a. T. (Böhmen).
Ruschowy Gebr. Wien, XI., Hauptstr. 56.

Schleif- und Polirartikel.
Alder Vict., chem. Fabr., Wien, X., Humboldtg. 88.
Levett & Findeisen, Wien. VII/2, Schottenfeldgasse Nr. 65.
Winter Oskar, Chemnitz i. Sa., Theaterstr. 3 b.

Schleif- und Polier-Filzscheiben.
Filzfabrik Adlershof Akt.-Ges., Adlershof bei Berlin.

Schlittschuhe.
Becker Joh. Pet. jun., Remscheid, bei **W. Küll,** Wien, I., Plankeng. 7.
Engels Eduard, Remscheid (Rh.-Pr.), Engros-Lager bei **C. Duisberg,** Wien, VII., Stiftg. 25.

Schmiedehämmer für Kraft, neuester Konstruktion.
Thiemer Max H. & Co., Dresden A.

Schmirgelscheiben.
Winter Oskar, Chemnitz i. Sa., Theaterstr. 3 b.

Shapingmaschinen.
Dresch F. J. Söhne G. m. b. H. Chemnitz.

Siederohrdicht- u. Siederohr-Ausschneidemaschinen.
Poschinger J., Werkzeug- u. Windenfab., Ferlach.
Trübel A., Werkzeugfbk., Wien X/1, Fernkorng. 66.

Signirschablonen.
Stegmann Joh. Söhne, Budweis (Böhmen).

Stahl und Stahlblech.
Miller's Martin Sohn, Wien, VI/2, Webg. 26.

Stahlschreibfedern (englische).
Leonardt D. & Co., Birmingham (England), bei **W. Küll** Wien, I., Plankengasse 7.

Stahlwaaren.
Dick Friedr. Eßlingen a./N., Wttbg.
Küll W., Wien, I., Plankeng. 7, „Zur Stadt Solingen".
Miller's Martin Sohn, Wien, VI/2, Webg. 26.

Stahlwerke.
Böhler Gebr. & Co., Akt.-Ges., Wien, I., Elisabethstraße 12.
Miller's Martin Sohn Wien, VI/2, Webg. 26.

Stanzen, Schnitte und Werkzeuge.
Miller's Martin Sohn, Wien, VI/2, Webg. 26.

Stanzen, Schnitte, Fräser, Stempel und Fassonstücke vorgeschmiedete
im weich geglühten Zustande, nach Maas geschmiedet, ganz Stahl oder aufgeschweißt. **J. W. Marschik,** Hammerwerk, Gratzen (Böhm.). Lager und Vertretung bei **J. G. Petzold & Sohn,** Wien, VII., Burggasse 54; bei **Ernst Dudenhöfer,** Dresden A., Annenstraße 58.

Stopfbüchsen-Packungen.
Zschunke J. Richard, Dresden-N. und Warnsdorf (Böhmen).

Striegel.
Scholtz C. A., Striegelfabrik in Matheócz, Ob.-Ung., Bahn- und Tel.-Stat. Niederl.: Graz, bei A. Köröst.

Technische Artikel.
Zschunke J. Richard, Dresden-N. und Warnsdorf (Böhmen).

Transmissionen.
Juhász Brüder, Maschinenfabrik, Graz.

Transportgeräte.

Lagerwagen, Rollkarren, Sack- und Kistenkarren, Kohlenkarren, Räder, Lenkrollen, Lederkranzräder usw. der Spezialfabrik
Emil Spiegel & Co., Warnsdorf.

Vogelkäfig-, Draht- und Puppenmöbelfabrik Kremer Julius, Olmütz.

Waagen (Familien-) u. Spring-Balances.
Küll W., Wien, I., Plankengasse 7.

Weißbleche.
Schulhof S., Prag, Bredauergasse 5.

Werkzeuge.
Hüffel & Co., Wien IV/2, Blechturmgasse 14.
Miller's Martin Sohn, Wien, VI/2, Webg. 26.
Schießl & Cie., Wien, VI., Gumpendorferstr. 15.
Trübel A., Werkzeugfbk., Wien X/1, Fernkorng. 66.

Werkzeugstahl.
Böhler Gebr. & Co. Act.-Ges., Wien I., Elisabethstraße 12.
Miller's Martin Sohn, Wien, VI/2, Webg. 26.

Winden.
Poschinger J., Werkzeug- u. Windenfab., Ferlach.

Zinkbleche.
Schulhof S., Prag, Bredauergasse 5, liefert ab Prag, Eger, Karlsbad, Bodenbach, Saaz u. Mähr.-Ostrau.

Zinkornamente und Zinkarbeiten.
Schön Adolf, Wien, VI., Magdalenenstraße 41.
Stegmann Joh. Söhne, Budweis (Böhmen).

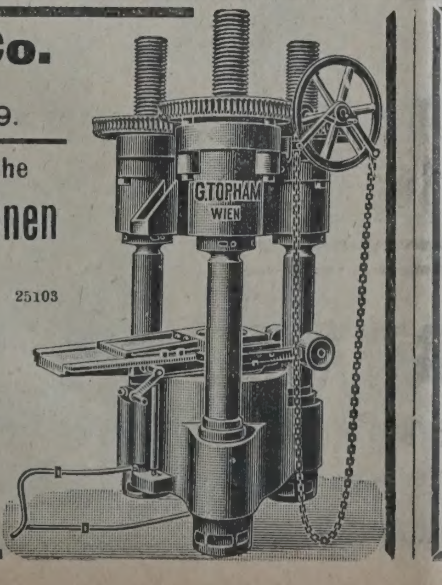
Zinnrohre.
Bleiindustrie-Actiengesellschaft vormals **Jung & Lindig,** Klostergrab (Böhmen).
Franke & Scholz, Römerstadt (Mähren).
Winiwarter G., Wien, I., Getreidemarkt 8.

PUTZWOLLE

kardiert in Strähnen, offeriert in allen erdenklichen Qualitäten die
Erste österreichische mechanische Putzwollfabrik RUDOLF LÖWI 27850
Fabriken: WIEN, II., Engerthstrasse 173—175 und **PRESSBURG** (Ungarn). — **Telephon 15.147.**
Erstes und größtes Etablissement dieser Art in Verbindung mit **Wäscherei und Bleicherei,** dessen Inhaber die kardierte Putzwolle vor 15 Jahren in Österreich mit größtem Erfolge einführte.

G. Topham & Co.
Gesellschaft m. b. H.
Wien X., Gudrunstrasse 159.

Mechanische sowie hydraulische
Pressen und Ziehmaschinen
bis 2½ Millionen kg Druck.
Pumpwerke
bis 600 Atm. Wasserpressung für Metallwaren, Geschossfabriken etc.
Metallbearbeitungsmaschinen
Dampfmaschinen
Transmissionen.



25103

Dynamos · Motoren

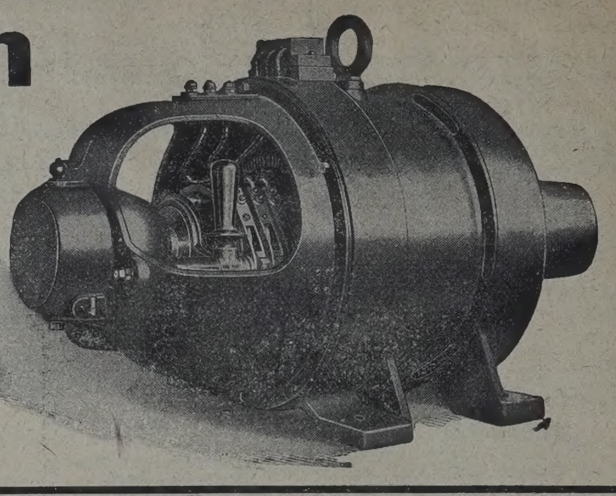
Kein Kollektorenverschleiss! Keine Funkenbildung!

Für direkten Antrieb von **Werkzeugmaschinen, Pumpen, Personen- und Lastaufzügen, Sägewerksanlagen, Lichtanlagen** etc. etc.

Bei Einrichtung von Industriebetrieben stehen wir mit Projekten für elektrischen Antrieb gerne zu Diensten.

Dynamo- und Elektromotoren - Bauanstalt

F. Machek & Ges., Wien VI/2, Ufergasse 88.



Joh. Stegmann S. Budweis
METALLSCHILDER & BUCHSTABEN
Grablaternen Kunstguss
PRÄGEARBEITEN · ZINKORNAMENTE

Putzhadern

rein gewaschen,

Putzwolle etc.

Jute-Emballage

liefert **M. Ostermann**, Wien XVII, Frauengasse 4. — Telephon 20.128.

Kauft auch alte Zink-Abfälle.

Centrale: WIEN X/1, Gudrunstrasse Nr. 11.

Felten & Guilleaume

Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke
ACTIEN-GESELLSCHAFT.

Fabriken in Wien, Bruck a. d. Mur, Diemlach und Graz (Steiermark).

Eisen- und Stahlwerke:
Stabeisen, Stabstahl, Rollenbandeisen.
Eisen- und Stahldrähte blank, verzinkt, verzinnt, verkupfert, Drahtstifte, Nägel, Nieten,
Stacheldraht in allen Sorten, speciell Simplex-Stacheldraht.
Barrièrendrähte mit höchster Festigkeit.
Telegraphen- und Telephondrähte.
Maschinen-Drahtgeflechte.
Hufstollen. Packschlösser.

Drahtseilfabrik:
Förder-, Brems- und Seilbahnseile.
Aufzugs- und Transmissionsseile aus Ia Flusseisen-, Holzkohleneisen- oder Pat.-Gussstahldraht, blank oder verzinkt.
Schiffsseile.
Tragseile für Luftbahnen in Spiral-Construction, in **pat. verschlossener Construction.**
SPECIALITÄT:
Aufzugseile für Personen-Aufzüge in gewöhnlicher rundlitziger und in **pat. flachlitziger** Construction.

Kabelfabrik:
Kupfer- und Broncedrähte, blank und verzinnt.
Trolley-Draht.
Installationsleitungen aller Art.
Telegraphenkabel mit Gummi-, Guttapercha- und Okonit-Adern mit verschied. Armirungen.
Telephonkabel m. Papierisolation u. Lufträumen.
Bleikabel mit imprägnirter Faser u. Papierisolation mit einem, zwei und drei Leitern, concentrisch u. verseilt, für Hoch- u. Niederspannungsn etze, Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom.
20809

Rohhaut-Räder

in allen Dimensionen,

mit absolut geräuschlosem Gang

liefert in

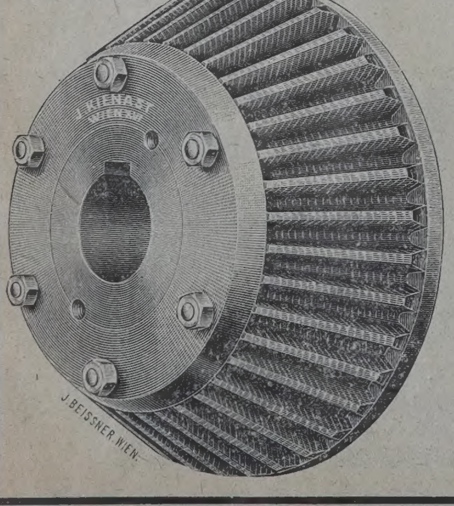
bekannt genauester

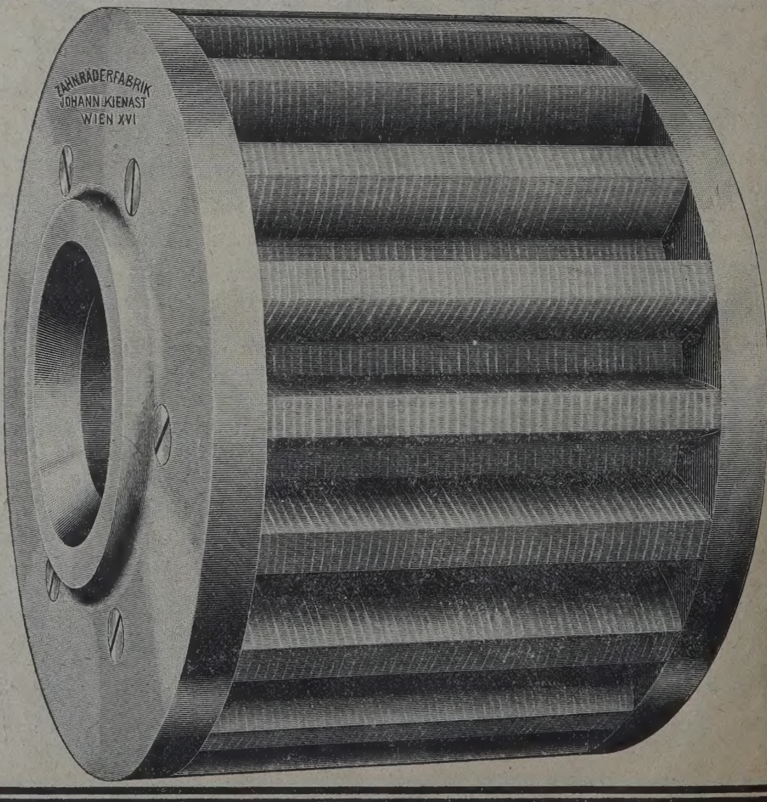
Ausführung

Zahnräderfabrik

Johann Kienast

WIEN XVI/1,
Seeböckgasse 4.





Der Geschäftsmann.

Redaktion und Administration: Wien IX/1, Servitengasse 20. Telephon Nr. 16.067. K. k. Postsparkassen-Konto Nr. 32.827 (Clearing-Verkehr).

„Der Metallarbeiter“ wird im Adressenwechsel außer an seine festen Abonnenten auch an sämtliche bedeutenden Firmen der nachstehend verzeichneten Branchen: Berg-, Hütten- und Walzwerke, chemische Fabriken und verwandte Industrien, Drahtziehereien, Drahtwebereien, Eisen- und Metallwarenfabriken und Handlungen, Eisenkonstruktionswerkstätten, Eisen- und Metallgießereien, Eisenbahn- und Dampfschiffahrtsverwaltungen, Eisenbahn- und Militärwerkstätten, Elektrotechnische Anstalten und Fabriken, Elektrotechniker, Fahrrad-, Motorrad- und Automobil-Fabriken und -Handlungen, Fassonziehereien, Gaswerke, Gas- und Wasserleitungsinstallateure, Geldschrankfabriken, Genossenschaften, Hammer-, Sensen- und Sägewerke, Handlungen mit technischen Bedarfsartikeln, Haus- und Küchengerätehandlungen, Huf-, Zeug- und Kupferschmiede, Ingenieur- und Techniker-Vereine, Kessel-, Lokomotiv- und Waggonfabriken, Kommissionäre und Exporteure, Lokomobilfabriken, Maschinenriemenfabriken, Maschinen- und Werkzeugfabriken und Handlungen, Mechaniker, Polier- und Galvanisieranstalten, Röhrenwerke, Schiffswerften, Schleifereien, Schmelztiegelfabriken, Schmirgel- und Schleifmaschinenfabriken, Schlosser, Spengler, Schraubenfabriken, Staats-, Landes- und Gemeindebehörden, technische Lehranstalten, technische und Patentbureaus, Walz-, Preß-, Stanz- und Prägewerke, Werkmeisterverbände, ferner an hervorragende industrielle Etablissements der verschiedenartigsten Branchen mit maschinellem Betriebe und an große Domänenverwaltungen in ganz Österreich-Ungarn, seinen Nebenländern (Serbien, Bulgarien, Rumänien, Türkei, Griechenland, Rußland, Deutschland, Schweiz) und dem Oriente gratis versendet.

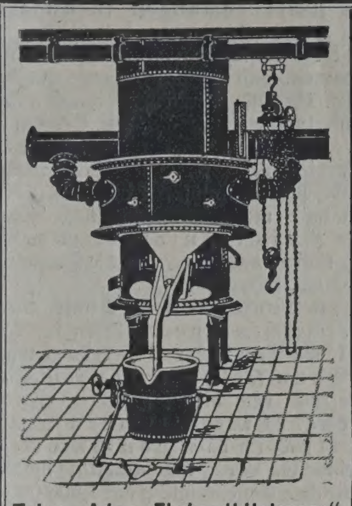
Nachrichten der Woche.

Wien, 28. Dezember.

Die Verhandlungen im Schraubenkartell. Aus Prag wird berichtet: Die fortgesetzten Verhandlungen über die Sanierung der Schraubenindustrie führten bereits vor längerer Zeit zu einem vorläufigen Kompromiß und in den letzten Tagen zu einer prinzipiellen Einigung. Derzeit ist die Regelung einiger Detailfragen im Zuge. Die Dauer des Übereinkommens ist bis Ende 1917 festgesetzt. Infolge der Steigerung des Eisenabsatzes nimmt auch die Beschäftigung der Schraubenfabriken zu, und es gilt als nicht ausgeschlossen, daß der bereits eingetretenen Preissteigerung demnächst die gleiche Maßregel folgt.

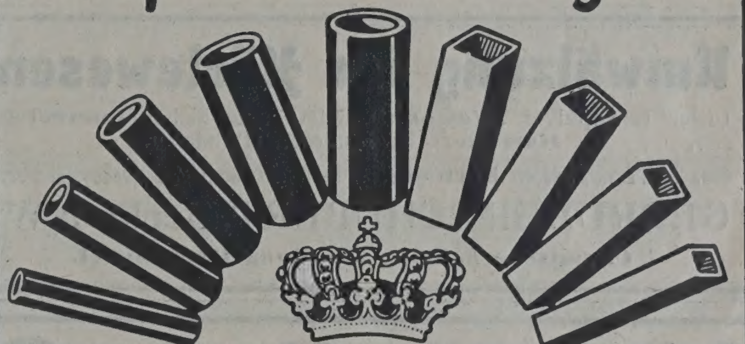
Kein Verkauf des Rokycaner Eisenwerkes. Aus Prag wird gemeldet: Die Stadtvertretung von Rokycan hielt am 20. d. eine Sitzung ab, in welcher, wie die „Union“ meldet, einhellig beschlossen wurde, das städtische Eisenwerk nicht zu veräußern, sondern in unveränderter Weise weiterzuführen. Die Offerte des Eisenkartells, welches die Quote des Werkes erwerben wollte, erscheint somit abgelehnt.

Die Beschäftigung der ungarischen Eisenindustrie. Die ungarische Eisenindustrie ist, wie aus Budapest gemeldet wird, derzeit stark beschäftigt und für Monate hinaus mit Bestellungen versehen. Es ist dies zunächst darauf zurückzuführen, daß die Investitionen bei den ungarischen Staatsbahnen in der letzten Zeit in rascherem Tempo durchgeführt werden. Auch die Bautätigkeit, die sonst im Dezember zu stagnieren pflegt, ist noch immer lebhaft und führt zu einem starken Eisenkonsum. Endlich rechnen die Konsumenten für das Frühjahr mit einer Preissteigerung, weshalb sie trachten, für ihren Jahresbedarf schon jetzt vorzusorgen. Da die Investitionen bei den Staatsbahnen noch längere Zeit in Anspruch nehmen



Giesserei-
Pläne (f. Neubau u. Umbau) – Begutachtungen – Revisionen
(27jährige Erfahrungen)
Th. Ehrhardt
Ingenieur, vorm. Giessereidirektor und beeidigter Sachverständiger
Berlin-Halensee 2b.
Telegr.-Adr.: „Ehrhardt Halensee“.
Ia. Referenzen aus Österr.-Ungarn.

„Kronprinz“ Act.-Ges., Ohligs, Rhl.

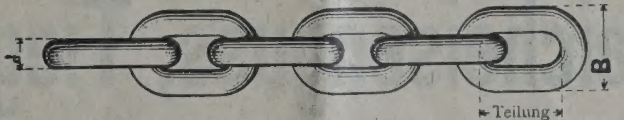


„KRONPRINZ-JDEALROHR“ D.R.P.
Sauber gelötete Stahlrohre, innen und aussen glatt gezogen, ca 7-35 m/m aussen weit bei einer Wandung von 2 m/m und weniger je nach Rohrdurchmesser.
Muster und Preise zu Diensten.

TECHNISCHE LEHRANSTALT BODENBACH a. E.
Nach dem Muster der Technikums in Deutschland.
ABTEILUNGEN:
Maschinen und Elektrotechnik, Hoch-, Tief- und Eisenbetonbau; Heizung und Lüftung,
Ausbildung zukünftiger Ingenieure, Techniker und Werkmeister.

PATENTE aller Länder erwirkt
Ingenieur M. GELBHAUS
beeideter Patentanwalt
Wien VI., Mariahilferstr. 37.

Kabelfabrik und Drahtindustrie-Aktien-Gesellschaft
Zentral-Bureau:
Wien III/2, Stelzhamergasse 4.
Draht-Abteilung: Ketten.



Kettenschmiede in
Klein - Mohrau - Karlsdorf
österr. Schlesien.
liefert in erstklassiger Ausführung
28003
Kalibrierte Ketten für Aufzüge, Flaschenzüge, Förderanlagen, Kettenräder, etc. Kran-, Schiffs- u. Bergwerks-Ketten.
Alle Arten landwirtschaftliche und Bratter-Ketten, Gebisse, Schnallen, Ringe, Packschnallen etc.

werden, und auch der regelmäßige Konsum, wie erklärt wird, sich auch weiterhin auf der bisherigen Höhe halten dürfte, glaubt man, daß die Besserung, die sich nicht bloß in Ungarn, sondern auch in Österreich zeigt, von längerer Dauer sein wird. Gegenwärtig sind die Eisenwerke, insbesondere die Rima Muranyer-Gesellschaft stärker beschäftigt als zur gleichen Zeit des Vorjahres, obgleich sie damals auch einen hinreichenden Absatz hatten.

Niederlassung böhmischer Industrie-Unternehmungen in Ungarn. Aus Prag wird berichtet: Wie bereits früher gemeldet wurde, besteht bei der Ersten böhmischen Maschinenfabrik die Absicht, in Ungarn mit einer dortigen Maschinenfabriksfirma eine Interessengemeinschaft herbeizuführen, um das ungarische Geschäft lebhafter betreiben zu können. Es sind nunmehr Verhandlungen mit einer ungarischen Maschinenfabrik angeknüpft worden, die auf die Erreichung des erwähnten Zweckes abzielen. Auch die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Kolber & Cie. sucht eine Verbindung mit einem gleichgearteten ungarischen Unternehmen. Dieser lange bestehende Plan ist insoferne in ein aktuelles Stadium getreten, als bereits eine Fühlungnahme mit einer ungarischen Firma erfolgt ist. Die Daniekfche und Rustonsche Maschinenfabrik ist bereits in Beziehungen zu ungarischen Firmen getreten, und es verlautet, daß die Daniekfche Maschinenfabrik bereits ungarische Aufträge erhalten haben soll.

Metallwarenfabriksgesellschaft vormals Louis Müllers Sohn. Kürzlich fand in den Bureaux der Anglo-Österreichischen Bank in Wien die konstituierende Generalversammlung der Metallwarenfabriks-Aktiengesellschaft vormals Louis Müllers Sohn Fritz Müller statt. Diese Gründung bezweckt die Übernahme und den Betrieb des bisher unter der Firma „Erste Phosphorbronze-, Metallgießerei, Metallwarenfabrik und fabriksmäßige mechanische Werkstätte von Louis Müllers Sohn Fritz Müller" geführten Unternehmens. Das Aktienkapital beträgt 900.000 K und kann ohne Einholung einer staatlichen Genehmigung auf 1,800.000 K erhöht werden. In den Verwaltungsrat wurden gewählt die Herren Direktor Hugo Schwarz, Direktor Wilhelm Platschek, Direktor Alfred Günther, Fritz Müller und Dr. Leopold Spierer. In der darauf folgenden Sitzung des Verwaltungsrates wurden Herr Direktor Hugo Schwarz zum Präsidenten und Herr Fritz Müller zum Vizepräsidenten gewählt.

Josef Anger & Söhne, Wien-Hernals. Eine weit über das Maß des Gewöhnlichen hinausragende, sehr bemerkenswerte Neujahrsgabe versendet heuer an ihre Kunden und Freunde die Firma Josef Anger & Söhne, Maschinen-

Umwälzung im Härtewesen!

Unser Härtepulver **„Vetronit"** liefert eine bisher **unerreichte Härtetiefe** bei kürzester Glühdauer.

27677

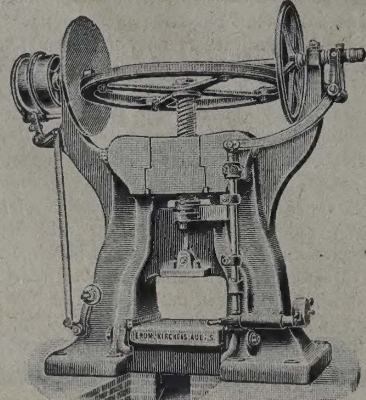
Ohne jeden Zusatz mehrere Male verwendbar. Gebrauchsanweisung u. Proben auf Wunsch.

GEBRÜDER SCHUBERT, Berlin NW 5

Chemische Fabrik, Abteilung Härtemittel.

Erdmann **Kircheis** Aue (Erzgeb.)

Gegr. 1861



1000 Arbeiter

Bedeutendste Fabrik des Kontinents für

Maschinen und Werkzeuge

zur

Blechbearbeitung.

Vertretungen:

WIEN: S. Brod & Co., I., Wipplingerstrasse Nr. 25.

PRAG: J. Schönmann, Goldschmiedgasse 8b.

BUDAPEST: J. L. Brunner & Co., VI., Theresienring Nr. 19.

27403

„Grands Prix"

Paris 1900. :: Mailand 1906. :: Brüssel 1910.

Gebr. Röchling, München **Roheisen aller Art**

27682

Ludwigshafen a. Rh., Duisburg, Basel, Glasgow.

Ferro-Legierungen, Giesserei- und Gaskoks, Kohlen.

Stabeisen, I-Träger, Schienen, Bleche etc.

Grosses Lager in München.

Stahl schneiden Sie wie Holz

mit dem anerkannt vorzüglichen 27656

Metallsägeblatt Rhenus.

Machen Sie einen Versuch. :: Proben umsonst.

EMIL LÜHRIG, Hamburg 22 M.

St. Pöltner Weicheisen- u. Stahlgiesserei Leopold Gasser, St. Pölten, N.-Oe.

Lieferung von

24938

Qualitäts-Weicheisenguss, Tiegelstahlguss,

Kunst-Grauguss, Gesenk-Schmiedewaare.

ERNST DANIA & Co.

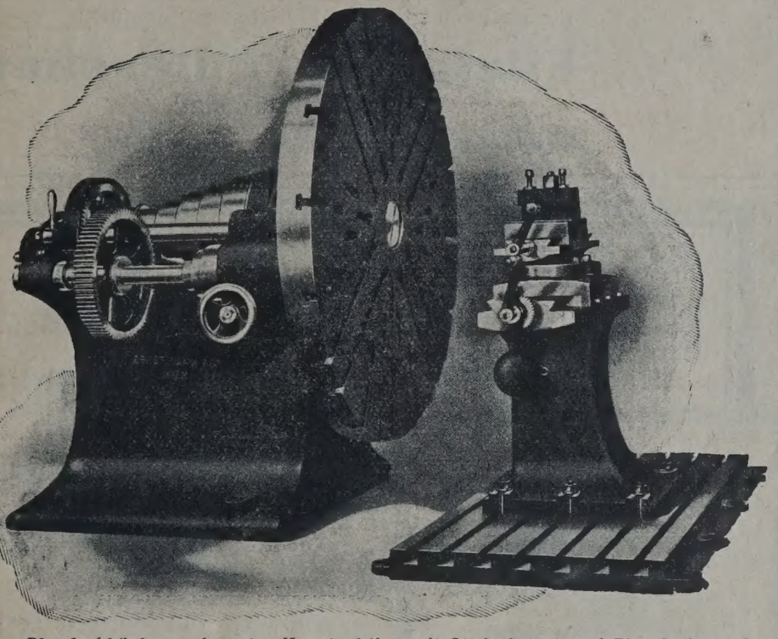
WIEN X/1, Leebgasse 4.

PRÄZISIONS-WERKZEUG-MASCHINEN

modernster Konstruktion.

= KRÄFTIGE BAUART! =
EXAKTE AUSFÜHRUNG!

Als zuverlässige **leistungsfähige** Maschinen für rationelle Fabrikation sind die **„DANIA"**-
:-: Werkzeugmaschinen bekannt. :-:



Plandrehbänke modernster Konstruktion mit Stufenkonus und Einscheibenantrieb bis 7000 mm Drehdurchmesser.

Schwerste Werkzeugmaschinen

für die Verwendung v. Schnelldrehstahl.

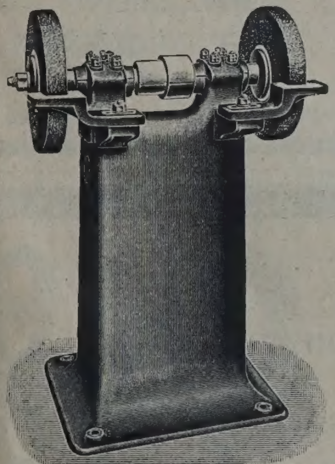
═══ Lieferung prompt. ═══

WERKZEUG-MASCHINEN

Oskar Winter

= CHEMNITZ =
Theaterstrasse Nr. 3b.

Spezialität:
Schleif- und Polier-Maschinen
Schleif- und Polier-Waren.



Schleifmaschinen
mit Rotgusslagern und Ringschmierung.
14 verschiedene Grössen.

Poliermaschinen
mit Rotgusslagern und Ringschmierung. Zum Stehend- und Sitzend-Arbeiten.

BRANKAER EISENWERKE

Aktiengesellschaft Troppau.

Fabriken in Branka, Bahnstation und Post Grätz, Österr.-Schlesien.

Fernruf Nr. 110. Telegrammadresse: Brankawerke, Troppau.

Dampfmaschinenbau: Betriebsdampfmaschinen mit Ventilsteuerung und Präzisions-Schiebersteuerung mit Flach- und Rundschiebern, Kompressoren, Kolben- und Plungerpumpen.

Dampfkessel aller Systeme, **Reservoire** und sonstige Kesselschmiedearbeiten.

Eisenkonstruktions - Werkstätte: Straßen- und Eisenbahnbrücken, Gehstege, schmiedeeiserne Dachkonstruktionen aller Art, Vordächer, Wellblechdächer, Perroneindeckungen, Schiebtore. Eisentore, eiserne Stiegen, Treppen, Drehscheiben.

Transmissionen: Komplette Anlagen und einzelne Teile in vollkommenster Ausführung, Ringschmierlager eigener Konstruktion

Spezialität: Fassoneisen-Fenster. System Köpplinger, **besonders widerstandsfähig und billig.**

Vollständige Einrichtungen für Mühlen, Sägewerke, Dampfziegeleien, Spiritus-Pottasche- und Zuckerfabriken, Wasserstationen, Lokomotiv-Remisen.

Eisengiesserei: Schachtrahmen, Kanalgitter, Säulen, Kandelaber, Gitterstäbe, Hydranten, Röhren und Bauguß usw.

115

Kostenanschläge, Pläne und Preislisten auf Verlangen unentgeltlich.

BESTES PUMPWERK
FÜR BRUNNEN
UND ZUR FÖRDERUNG
JEGLICHER FLÜSSIGKEITEN FÜR HAND- UND KRAFTBETRIEB
KNAUTH'SCHE UNIVERSAL-

INGENIEUR
GEORG WIRTH
WIEN. III/4

fabrik und Eisengießerei, Wien-Hernals. In sehr gefälligem Format präsentiert sich das geschmackvolle Büchlein, das einen Kalender für das Jahr 1912, sowie bei jedem einzelnen Monat eine künstlerische Beigabe, eine Zeichnung des bekannten Zeichners Josef v. Divéky enthält. Die Firma hat nichts gescheut, um das Beste leisten zu können und das ist ihr auch voll und ganz gelungen. Diese äußerst vornehme Drucksorte wurde in der graphischen Kunstanstalt Brüder Rosenbaum, Wien VIII., auf einer Angerschen Schnellpresse hergestellt.

Preiserhöhung für Roheisen in Deutschland. Aus Berlin wird geschrieben: Der Roheisenverband erhöht ab 1. Jänner für Verkäufe des ersten Semesters den Preis von Hämatiteisen um drei Mark, für die übrigen Sorten um zwei Mark per Tonne.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes. Aus Düsseldorf wird berichtet: Die Aufwärtsbewegung in der deutschen Eisenindustrie hat im Dezember weitere Fortschritte gemacht, so daß manche Betriebe bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt und mit Aufträgen für das volle erste Quartal 1912 versehen sind. Der Eingang an Spezifikationen bleibt dauernd ein lebhafter, die Werke fordern Lieferfristen von 8 bis 10 Wochen selbst für die gangbarsten Walzmarken. An dem Stand des Beschäftigungsgrades gemessen, könnte man von einer Hochkonjunktur sprechen, wenn die Preise einer solchen Situation entsprechen würden. Sie sind zwar nicht vollauf befriedigend, werden aber von vielen Werken doch als auskömmlich bezeichnet. Sie erholen sich über das tiefste Niveau, beispielsweise für Stabeisen immerhin um den ansehnlichen Satz von 12 bis 15 Mark per Tonne. Im Hinblick auf die bedeutend vorgeschrittene Technik, die auf die Massenproduktion im Sinne billigster Selbstkosten hinarbeitet, spielt eine solche Preisavance bei Beurteilung der Gesamterträgnisse eine erhebliche Rolle. Bezeichnend für das künftige Verhalten der Werke gegenüber einer festeren Bindung auch der sogenannten B-Produkte in Kartellen ist der Umstand, daß diese Preissteigerung im freien Markt zu einer Zeit erzielt werden konnte, in welcher die Jagd nach Aufträgen — auch wohl im Sinne der Erreichung möglichst hoher Quoten im Stahlwerksverband — kaum irgend welche Grenzen kannte. Eine wesentliche Stütze findet die Marktlage in der festen Haltung des Exportgeschäftes, in dem die Preise ebenfalls eine steigende Richtung eingeschlagen haben. Auf dem Roheisenmarkt hat der die gesamte

Filzscheiben

zum Schleifen und Polieren von Metallen jeder Art, Glas, Marmor, Kunststein, Elfenbein, Meerschaum, Horn usw. in allen Härtegraden und seit Jahren bewährten Qualitäten sowie

Filzschwabbeln,

für Hochglanzpolitur unübertroffen, empfiehlt

Filzfabrik Adlershof
Actiengesellschaft
Adlershof bei Berlin.

K. k. landesbef. Metallwaaren- und Eisenpflug-Fabrik

GEORG ZUGMAYER & SÖHNE

liefert in vorzüglichster Ausführung

Kupferhammer- u. Walzwaaren. Plattir- u. Medaillenkupfer. Kupferstangen, Drähte u. Stäbe rund, quadratisch und in anderen Querschnitten.

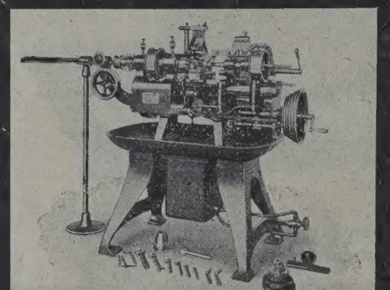
Jede Gattung und Grösse (bis 2800 × 10.000 Mm.) **Kupferbleche** für Kupferschmiede, Dachdecker, Metalldrucker, Emailleure, Elektriker etc.

Getiefte Schalenwaare in jeder gangbaren Form und Grösse. **Braupfannbleche und Böden.** Geschmiedete kupferne Essformen, Nieten, Nägel, Blitzableiterspitzen u. v. a. **Pflüge** und deren **Bestandtheile.**

WIEN I., Bräunerstrasse Nr. 10. 22575

ARNO PLAUERT

Werkzeugmaschinenfabrik, Warnsdorf G, in Böhmen.



empfiehlt sich bei Bedarf von:

Schrauben- und Fasson-Automaten

v. grösster Leistungsfähigkeit

Bei Anfragen erbitte um Einsendung von Mustern. 27981

Verlangen Sie Offerten.

Barthel'sche Lötapparate

in allen Grössen — für alle Zwecke

Motor-Heizlampen — Dauerbrennstempel.

Fast sämtliche Modelle werden geliefert mit Behälter aus Messing oder aus Stahlblech, autogen geschweisst und verzinkt. — Höchst erreichbare Widerstandsfähigkeit. Mässiger Preis. Absolut explosionssicher.

Benzin-Lötlampe „Stahlplatin" mit Pumpe

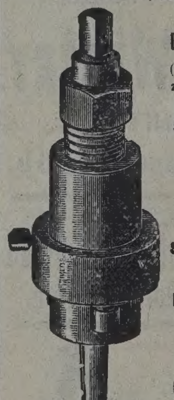
Fabrik- G B Marke genau beachten

Kataloge kostenlos auf Verlangen

Benzin-Lötkolben „Neuachat"

Gustav Barthel, Dresden A 19 D
Spezialfabrik für Löt-, Heiz- und Kochapparate

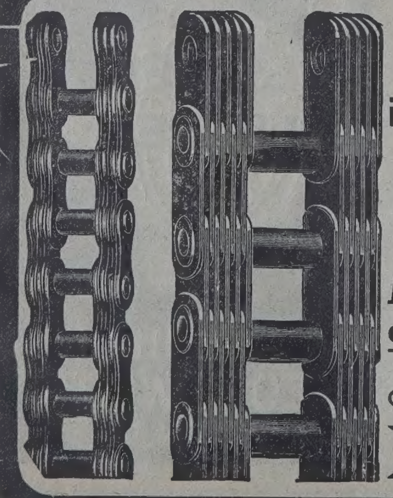
Mewes, Kotteck & Co.
G. m. b. H. 23269
Werkzeug- u. Masch.-Fabrik
BERLIN N., Kastanien-Allee 12



Siederohr-Dichtmaschinen (Kesselrohrwalzen aller Arten und Systeme.) Siederohr-Ausschneidemaschinen. Bohrknarren. Rohr-Abschneider. Rohr-Schraubstöcke. Kesselrohr-Reiniger. Riemenspanner und dergl. Apparate.

Riemen-Aufleger. Parallel-Schraubstöcke für Werkbänke und Maschinen etc.

Preislisten gratis und franco.



KETTEN

in nur erstklassiger Ausführung und Konstruktion

BILLIGST UND PROMPT

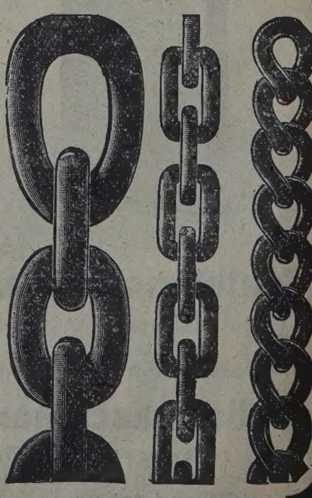
liefert das 27582

Arlberger Ketten-, Hebezeug- und Schmiedewerk

Ges. m. b. H. — Fabrik: St. Anton am Arlberg. — Ges. m. b. H.

TELEPHON Ottakring 4. — Zentralsitz: Wien, XVI/2 Brunneng. 17. — TELEPHON Ottakring 4.

HEBEZEUGE

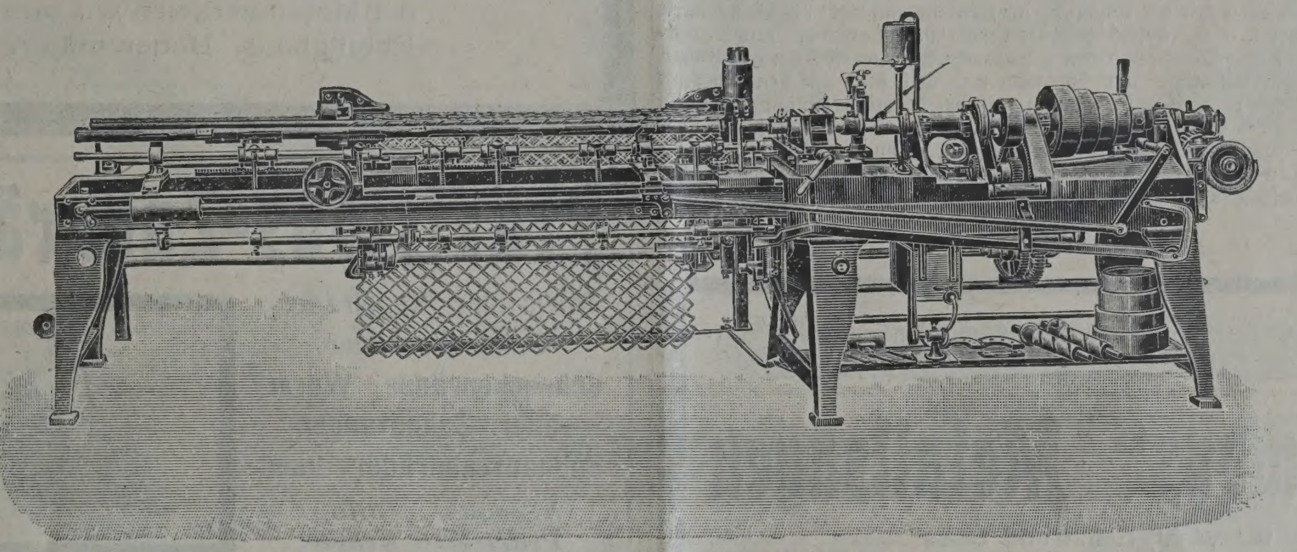


Nur SCHMID'S patentierter Flechtautomat

ist in der Praxis erprobt.

60 Maschinen verkauft! 1 Firma 8 Maschinen, 5 Firmen je 2 Maschinen, 1 Firma 4 Maschinen.

Patent in allen Kulturstaaten.



Beste Referenzen.

OTTO SCHMID, Maschinenfabrik, Feuerbach-Stuttgart 3.

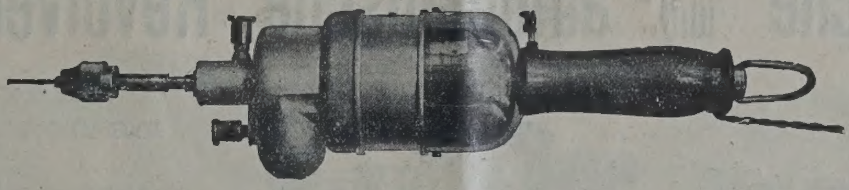
Kleinste

elektrische Handbohrmaschinen

für feinmechanische Arbeiten

27900

Leichte Bedienung



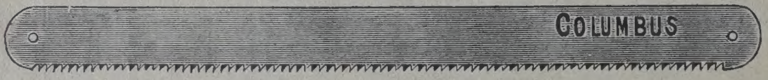
Leichtes Gewicht

Type	Touren pro Minute ca.	Grösster Bohrdurchmesser in Eisen in mm	Stromverbrauch in Watt	Gewicht Netto kg	Hauptsächliches Verwendungsgebiet für
SB 1	3000	3	55	2·6	
SB 2	1000	4	55	3·0	Bearbeitung von Bronze und Messing
SB 3	700	5	55	3·0	„ „ Guss- u. Schmiedeeisen
SB 4	250	6	55	3·0	„ „ Marmor und Schiefer

Maschinenhandelsgesellschaft Ducas & Co.

Wien IV/2. G. m. b. H. **Budapest V.**

Produktion des inländischen Zollgebietes umfassende Verband zunächst für das erste Semester 1912 die Verkaufstätigkeit eröffnet. Die Abschlüsse sind derart umfangreich, daß nahezu die gesamte, den genannten Zeitraum umfassende Produktion zu den erhöhten Preisen verschlossen worden ist. Der Verband erörtert zurzeit die Freigabe des Verkaufes auch für das zweite Semester, da die Nachfrage der Kundschaft über das erste Semester hinaus recht dringlich ist. Voraussichtlich wird Mitte Jänner der weitere Verlauf aufgenommen werden; hiebei ist mit einer weiteren Erhöhung der Verkaufspreise zu rechnen, zumal ja ein Anziehen der Kokspreise zu erwarten ist. Zu der Festigkeit des Roheisenmarktes trägt nicht zum mindesten der Umstand bei, daß die großen gemischten Werke, denen es an den erforderlichen Einsatzmaterial fehlt, seit längerem als Käufer von Roheisen auf dem Markte auftreten, während sie vor Jahresfrist noch große Mengen Verkaufseisen an den Markt brachten. In Fertigeisen ist die Beschäftigung überwiegend gut; abgerufen wird flott, wodurch die Preise ihre feste Haltung bewahren. In Stabeisen reichen die Spezifikationsordres auf über zwei Monate hinweg; man erzielt durchwegs 110 Mark für gewöhnliche Flußeisenware, bei besonders prompter Lieferung auch noch ein bis zwei Mark darüber. Im großen und ganzen kommt wenig neues Geschäft zustande, da die Abschlüsse bis weit ins Jahr 1912 hinein in ausreichendem Maße geschätzt sind. Im Export vollziehen sich die Abschlüsse größtenteils auf der Preisbasis von etwa 100 bis 102 Mark f. o. b. Gutes Geschäft besteht in Blechen, namentlich Grobbleche werden vom Schiffsbau- und den Eisenkonstruktionswerkstätten in starkem Umfange begehrt. Diese Situation hat sich nach und nach auch auf den Feinblechmarkt übertragen; die Preise konnten hier bei lebhafter Abschlußtätigkeit und reichlicher Spezifikation um drei bis fünf Mark anziehen. Im Stahlwerksverband ist die Situation gleichfalls recht befriedigend, wenn auch in Eisenbahnmaterial für inländischen Verbrauch immer noch ein gewisser Mangel an Aufträgen besteht und das Formeisengeschäft mit dem Fortschreiten der Jahreszeit ruhiger geworden ist.



„Columbus“ Metallsägen

für Stahl, Eisen und Guss. 27977

Zahnung wellenförmig. Preise mässig.

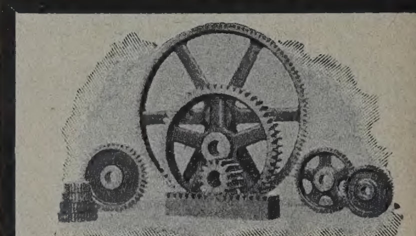
Ackermann & Co., Remscheid.

Die Kolbenstangen

schont und glättet, infolge ihrer reibungsvermindernden Eigenschaften, die bewährte Antifriktions-Metall Stopfbüchsenpackung „Westfalia“ Verlangen Sie Offerten von den Metallwerken Ww. Louis Ebbinghaus, Hohenlimburg

Präzisions-Zahnräder

Stirnräder, Kegelräder, Schraubenräder, Schneckenräder, Wurmräder, Zahnstangen, Rohhautzahnräder usw.



Prompt! Billig! Präziseste Arbeit! 25431

CARL NEUBURGER & Comp.

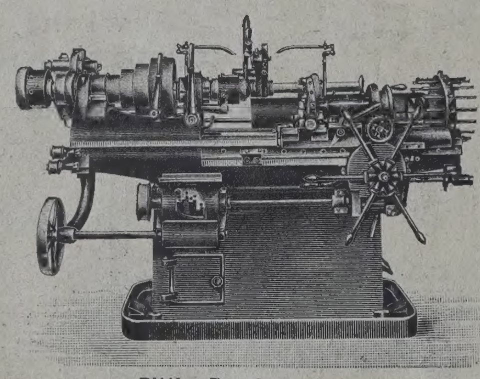
Maschinenfabrik, Wien XVII., Teichgasse Nr. 5.

Leipziger Werkzeug-Maschinenfabrik vorm. W. von Pittler, Aktien-Gesellschaft Leipzig-Wahren.

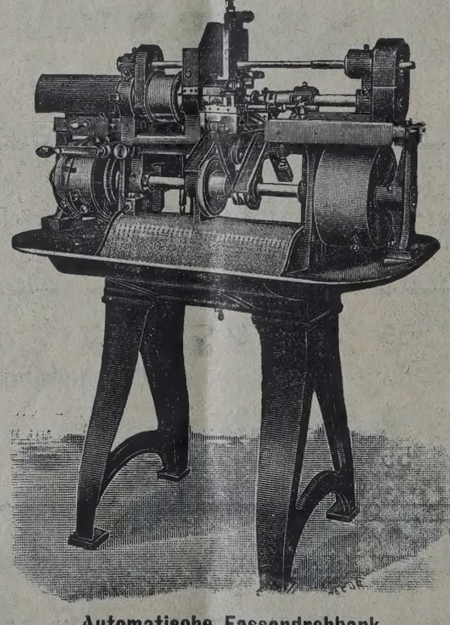
Spezialfabrik für Revolver-Drehbänke,

Halbautomatische und automatische Revolver-Drehbänke.

Turin 1911: GRAND PRIX.

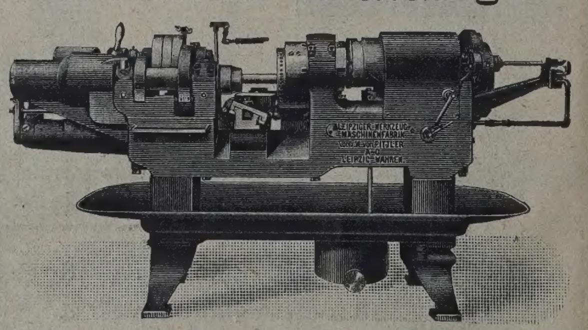


Pittler-Revolver.



Automatische Fassondrehbank.

Man verlange neuesten Katalog!



Automatische Revolverdrehbank Modell AT V

Tausende dieser Maschinen an erste Firmen geliefert.

40 Maschinen im eigenen Betriebe. Bitten um Besuch.

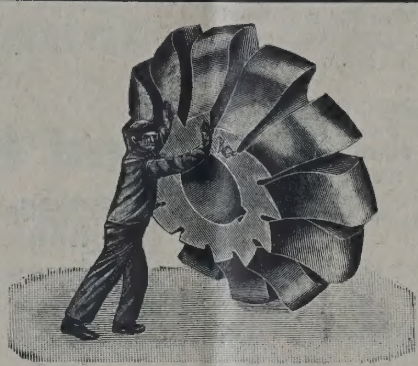
Vertreter für Österreich: Walter Klunzinger, Wien VII., Siebensterngasse Nr. 25.

Vertreter für Ungarn: Oskar Szekely, Budapest VI., Vörösmarty-utca 43.

Präzisions-Werkzeuge

aus hochwertigem Spezial- u. Schnellschnittstahl.

Das Warenzeichen

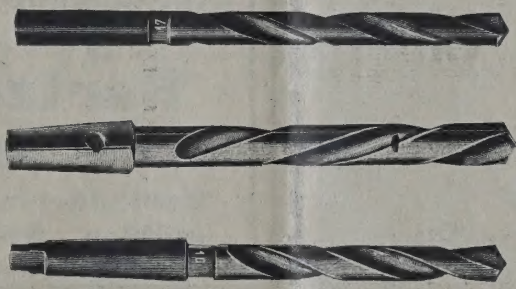


bürgt für Güte.

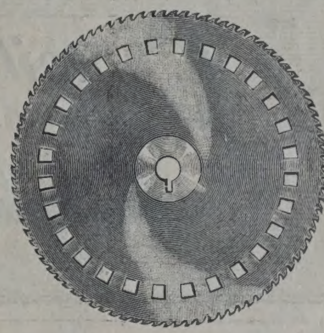
Fabrikat: Richard Weber & Co., Berlin. 27965

Kreissägeblätter. **Spiralbohrer.** **Higleysägeblätter.**

Marke: „Illico" und „Illico-Rapid."



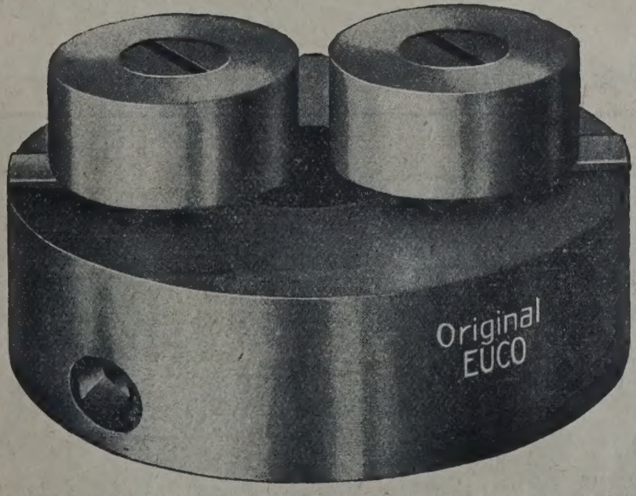
Marke: „Illico" und „Illico-Rapid."



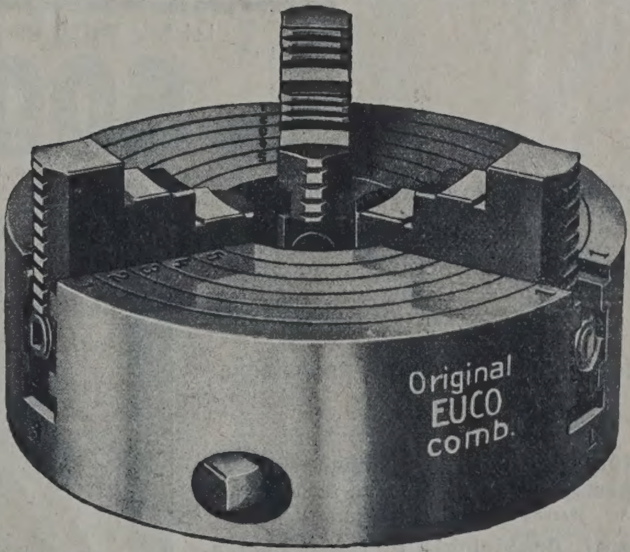
Fabrikat: Günther & Kleinmond, Frankfurt a. M.

Fabrikat:
Simonds Mfg. Co.
Fitchburg.
Mass. U. S. A.

An Schnittfähigkeit und Lebensdauer unübertroffen!



Original „EUCO".



Klemmfutter für Fassonarbeiten. Zentrisch u. exzentrisch spannendes Klemmfutter.

RICHARD NEUBAUER, WIEN I., Wiesingerstr. 3.

Listen auf Wunsch! GROSSES LAGER! Schnelle Lieferung!

Beachten Sie das gegenüber liegende Inserat über „FLOTTEUR"-Öler!

Amerikanischer Stahltrust. In Börsenkreisen schätzt man den Nettoüberschuß des Stahltrusts für das ablaufende vierte Quartal auf etwa 22 Millionen Dollars, was gegenüber den Einnahmen in den vorausgegangenen Quartalen einen erheblichen Rückgang bedeuten würde. Der Nettoüberschuß betrug im dritten Quartal 29·52 Millionen Dollars, im zweiten Quartal 28·11 Millionen Dollars, im ersten 23·52 Millionen Dollars und im vierten Quartal des Vorjahres 25·99 Millionen Dollars.

Amerikanischer Eisenmarkt. Dem Fachblatte „Iron Monger" wird über die Lage des amerikanischen Eisenmarktes der Vorwoche aus Philadelphia gemeldet: Die Roheisenverkäufe haben etwas nachgelassen, doch sind die Werke über drei Monate hinaus voll beschäftigt. Die Preise sind allgemein fest. Der Stahlmarkt zeigte eine kräftige Verfassung, wozu die Haltung der Eisenbahngesellschaften beiträgt, die im Begriffe sind, Aufträge auf 600.000 Tonnen Stahlschienen zu placieren. Die Walzblechwerke sind mit 70% ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Die Tendenz für Fertigmaterial ist anziehend, das Geschäft in Stabeisen lebhaft. Platten und Formen liegen fester. Die Werke sind für das nächste Quartal voll beschäftigt. Trotz stellenweiser Abschwächungen ist die Stimmung hoffnungsvoller in bezug auf die Entwicklung der Marktlage im nächsten Jahre.

Amerikanischer Montanmarkt. Aus New-York wird der „N. Fr. Pr." telegraphiert: In der letzten Woche hielten auf dem Stahlmarkte die aufträge in Baustahl eine hervorragende Rolle. Die Aufträge an Schienen in dieser Zeit stellen sich auf 130.000 t. Der Umfang der Produktion der Weißblech- und Drahtgesellschaften bedeutet einen Rekord. Es finden Verhandlungen über Waggonaufträge in der Höhe von 75.000 Stück und in Roheisen in der Höhe von 100 000 t statt.

Kommerzieller Anzeiger.

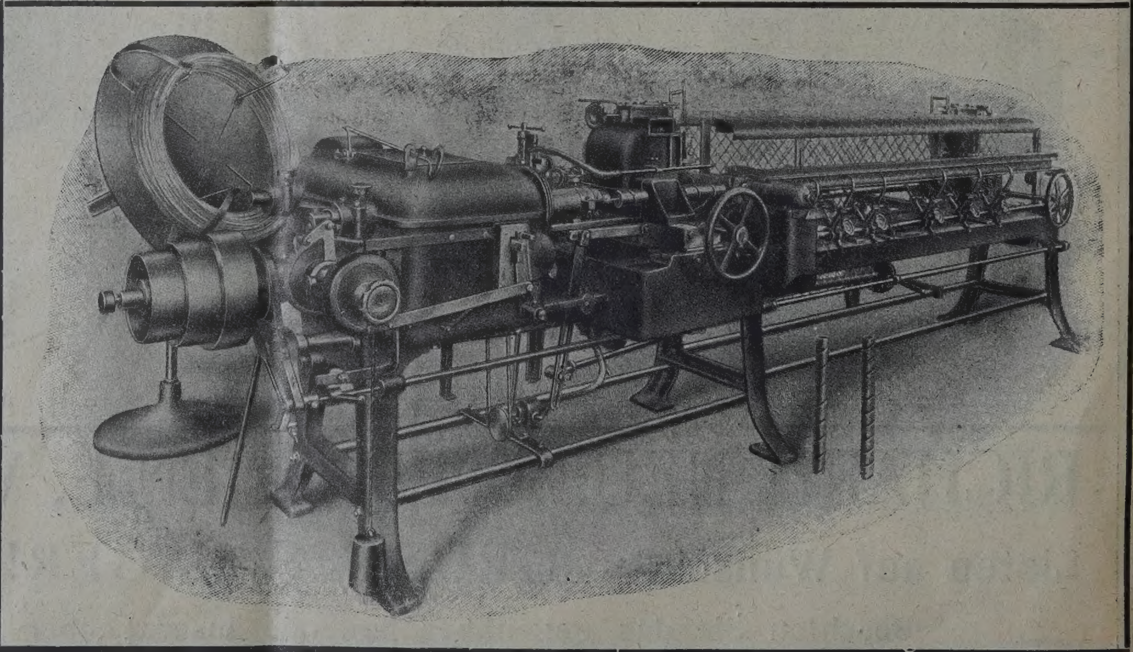
Industrie- und Handelsberichte.

Zur Lage des Eisenmarktes. (OW. Eigenbericht, Nachdruck verboten.) Auf dem internationalen Eisenmarkt hat sich in der Berichtszeit nicht viel geändert. Feiertage und der nahe Jahresschluß bedingen stets eine Abnahme des laufenden Verkehres, ohne daß daraus Schlüsse auf die Situation zu ziehen wären. In den

Emailschilder
aller Art liefert
Anton Rieger, Deutsch-Gabel, Böhm.

G. Roth, Aktiengesellschaft
Abteilung:
Maschinenfabrik vorm. C. Dengg & Co.
Wien, III/1, Erdbergerlände 28c
Telegramm-Adresse: Denggdingler, Wien — Gegründet 1835
liefert:
Arbeitsmaschinen für die Hütten- und Kleineisenindustrie
Scheren, Richtmaschinen, Dampfhämmer, mechanische Pressen, Schraubenfabrikationsmaschinen in besonders solider kräftiger Bauart, speziell für die Verarbeitung des hochwertigen österreichischen Stahles
Hydraulische Anlagen aller Art
hydraulische Pressen, Presspumpen und Akkumulatoren
Hartzerkleinerungsmaschinen
Schleudermühlen, Kollergänge, Kugelmühlen, Steinbrecher, Walzwerke etc.

Automatische
Drahtflecht-Maschine
für ☐eckiges Geflecht von 20 bis 100 mm Maschenweite, fix und fertig geflochten, abgeschnitten, umgebugt, gemessen und aufgewickelt.
Leistung bei 50 mm Maschenweite: 1.5 m Breite, 2 mm Drahtstärke
500 qm in 10 Arbeitsstunden.
Maschinen für die Drahtgeflechtegitterfabrikation usw.
Maschinen für die Sprungfedern- und Drahtmatratzenfabrikation.
Federwindmaschinen für technische Federn
von 1 bis 160 mm Durchmesser.
Automatische Drahtbiegemaschinen
zur selbsttätigen Massenherstellung aller möglichen Drahtfassons sowie Handbiegeapparate.
Automat. Drahtricht- und Abschneidemaschinen.
Wagner & Ficker
Reutlingen 1
Württemberg.



ARNO LOOSE, Maschinenfabrik, gegründet 1874, Chemnitz-Altendorf (Sachsen)

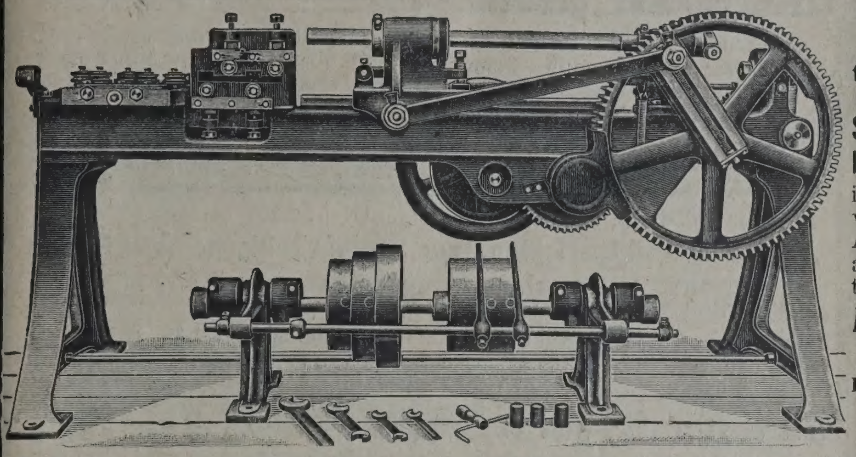
baut als Spezialität in anerkannt **vollkommenster Konstruktion:** 26605

Automatische Drahtricht- und Abschneidemaschinen

auch einfache Apparate, für weiche und harte Drähte aller Dimensionen, rund, eventuell auch profiliert,

Automatische Maschinen zur Herstellung von Drahtringen

als **Einlegereifen für Eimer** etc., **Ringe für Sturmlaternengitter** etc.,



Automatische Drahtricht- und Abschneidemaschine **für drei Blumendrähte zugleich**, sehr vorteilhaft und leistungsfähig.

Stangenricht- u. Entzunderungsmaschinen bezw. Wellenricht- u. Poliermaschinen in verschiedenen Größen für Stärken von 6 bis 120 mm Durchmesser. Auf Wunsch werden **Richtmaschinen** auch für direkten elektrischen Antrieb eingerichtet, **ohne jeden Riemen.**

Aushämmer- oder Reduziermaschinen

Scheuerglocken

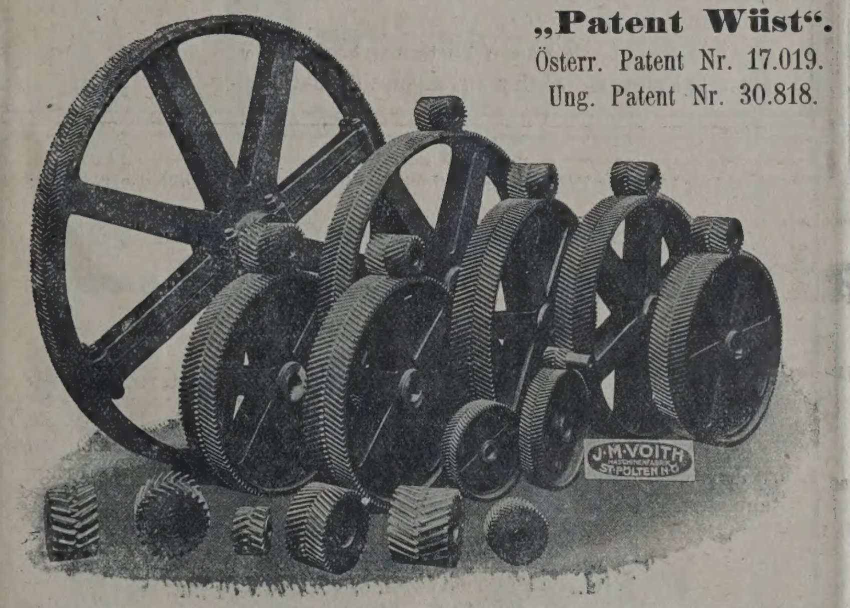
Idealersatz für Rollfässer.

In ca. 200 Betrieben glänzend bewährt.

Erste Referenzen aus allen Ländern von den größten wie auch kleinsten Betrieben der Draht- und Metall-Industrie

Doppelschraubenpfeilräder

„Patent Wüst".
Österr. Patent Nr. 17.019.
Ung. Patent Nr. 30.818.



Auf Spezialmaschinen aus einem Stück gefräst.

Stossfreier und geräuschloser Gang. 92 bis 96% Wirkungsgrad. Direkte Übersetzungen bis 1:26, vermittels Reduktionsgetrieben bis 1:100. Vollständiger Ersatz für Rohhautgetriebe. 24805

Alleiniges Ausführungsrecht für die gesamte Monarchie:

J. M. VOITH

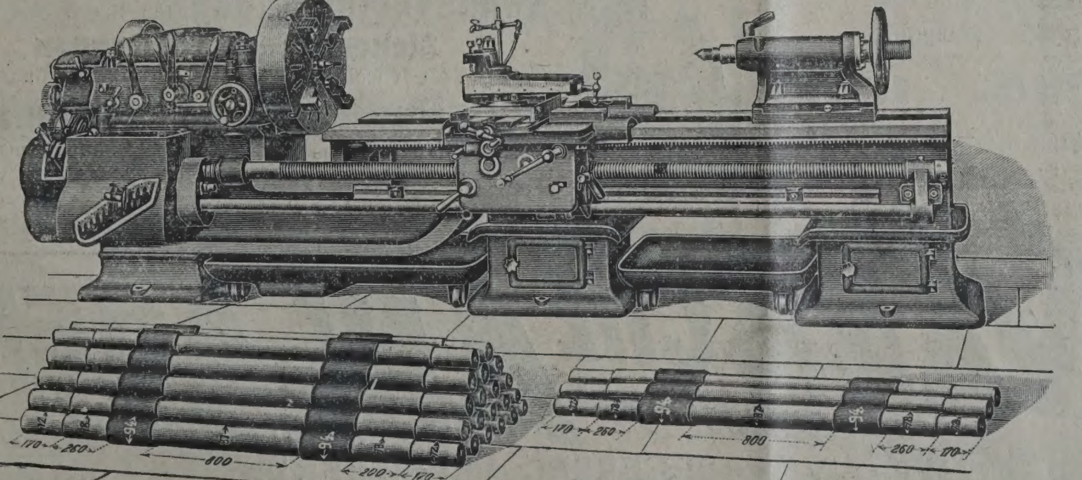
Maschinenfabrik und Giesserei

St. Pölten, N.-Öst.

Hermann & Alfred Escher, A.-G., Chemnitz. Drehbank-Fabrik

Aktien-Kapital 1,800.000 Mark.

Jahresproduktion ca. 3000 Maschinen.



20 Achsen in 10 Stunden.
Leistung unserer Einscheiben-Rapid-Drehbank:
Arbeitsdauer pro Achse 30 Minuten.
Abgedrehtes Material 420 kg.
Materialfestigkeit 50—60 kg.
Schnittgeschwindigkeit 15 Meter pro Minute.

3 Achsen in 10 Stunden.
Leistung einer Drehbank gewöhnlicher Konstruktion:
Arbeitsdauer pro Achse 3 Stunden 20 Minuten.
Abgedrehtes Material 63 kg. 27517

Schmiede-eiserne

☛ **Röhren** und **Verbindungsstücke, Messing- und Kupferröhren, Rippenröhren, Heizkörper, Radiatoren,** sowie **Walzeisen in allen Formen**

fertigt u. hält stets vorräthig

Albert Hahn

Röhrenwalzwerk, Wien I.,
Johannesgasse 16.

Röhrenwalzwerk, Eisengiesserei u Eisenwalzwerk in **Oderberg** (Bahnhof).

Vereinigten Staaten wird letztere seit einiger Zeit, und zwar mit Recht, etwas zuversichtlicher beurteilt. Das Roheisengeschäft ist ersichtlich flotter geworden, ohne freilich schon völlig befriedigen zu können. Immerhin war es möglich, infolge der gestiegenen Nachfrage weitere Hochöfen anzublasen. Eine nennenswerte Besserung der Preise konnte bei alledem nicht erreicht werden, immer noch gibt es Hersteller, die Konzessionen machen, um größere Abschlüsse zu tätigen. Für einzelne Fertigartikel herrscht vermehrtes Interesse, besonders erweisen sich die Bahnen als beachtenswerte Käufer, und es sind auf Schienen, ebenso auf Baueisen größere Orders eingegangen.

In England greift anscheinend nun auch ein freundlicherer Ton Platz. Abgesehen von den allerletzten Tagen war das Geschäft in Roheisen in jüngster Zeit recht angeregt, die Bestände haben sich vermindert — in der letzten Woche in Glasgow um über 2000 t — und infolgedessen konnten die Preise weiter anziehen. Die Glasgower Schlußnotiz für Roheisen weist mit $50^1/_2$ sh. eine nicht unbedeutende Steigerung auf. Die Hersteller von Fertigartikeln erhielten größere Aufträge zu ein wenig lohnenderen Preisen, können aber teilweise noch nicht völlig zufrieden sein.

Von Belgien läßt sich fortgesetzt Gutes berichten. Die allgemeine Besserung hat nun auch auf den Roheisenmarkt übergriffen und hier zu einer Befestigung geführt, ohne daß aber die Erlöse schon einen lohnenden Stand erreicht hätten. In Fertigartikeln aller Art bleibt das Geschäft sehr lebhaft und der Abruf flott, namentlich für Stabeisen bekundet England großes Interesse. Die Ausfuhrpreise für Stabeisen aus Schweißeisen, Feinbleche und Bandeisen konnten erst vor kurzem Erhöhungen um je 1 sh. durchgesetzt werden. In den Maschinenfabriken hat man

Der Inhaber des österr. Patentes Nr. 45.957, betreffend:

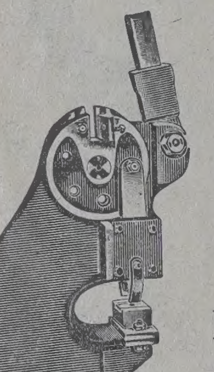
„TORPEDO“

wünscht mit österreichischen Interessenten behufs Ausführung des Patentes in Verbindung zu treten. Derselbe ist auch geneigt, das Patent zu verkaufen oder Lizenzen abzugeben, bzw. Vorschläge zur Sicherung der Ausführung des Patentes in Österreich entgegenzunehmen.

Gefl. Anträge an den Patentinhaber befördert **Moritz Schmolka**, Patentanwalt in Brünn, Ferdinandsgasse 29. 28774

Blechscheren, Lochstanzen, Profileisenschneider,

2768



Werkzeuge aller Art. Werkzeugmaschinen liefert zu billigsten Preisen Ingenieur Karl Janusch Wien VIII. Florianigasse 57

Ausser Kartell!

Bei **Trockenheit** und **Wassermangel** bilden für

Wasserkraft-Besitzer

die

Patent-Heissdampf-Lokomobilen

von

Heinrich Lanz, Mannheim

eine rasch betriebsfertige, billige, äusserst sparsam arbeitende und für alle Brennstoffe geeignete

Kraftreserve.

Österreichisches Verkaufsbureau:

Emil Honigmann, Wien, IX/4, Löblichgasse 4.

Int. Telephon Nr. 15.594. Ingenieurbesuch kostenlos.

Für das österreichische Patent Nr. 37.666, vom 1. Februar 1904:

„Teigknetmaschine mit rotierendem Troge und schwingendem, in einer oszillierenden Führung geführtem Knetarm“

werden Käufer oder Lizenznehmer gesucht.

Gefällige Anfragen unter Angabe obiger Patentnummer befördert Ingenieur **J. Fischer**, Patentanwalt in Wien I., Maximilianstrasse 5. 28169

Für das österreichische Patent Nr. 16.222, vom 1. Dezember 1903, betreffend:

„Sicherheitskasse“

werden Käufer oder Lizenznehmer gesucht.

Gefällige Anfragen unter Angabe obiger Patentnummer befördert Ingenieur **J. Fischer**, Patentanwalt in Wien I., Maximilianstraße 5. 28168

Die Inhaberin des österr. Patentes Nr. 37.233, betreffend:

„Verfahren und Einrichtung zur Staubbeseitigung beim Putzen mittels Freistrahles in geschlossenem Raume“

wünscht behufs Fabrikation des patentierten Gegenstandes mit **österr. Fabrikanten in Verbindung zu treten.** Dieselbe ist auch bereit, das Patent zu **verkaufen, Lizenzen** zu erteilen und **andere Vorschläge** zur Ausführung der in Frage stehenden Erfindung **entgegenzunehmen.**

Gefällige Anträge befördert bereitwilligst: Patentanwaltskanzlei **Theodorović & Cie., Wien VI.**, Mariahilferstrasse 27. 28176

Die Inhaberin des österr. Patentes Nr. 37.283, betreffend:

„Kunststeinpresse mit sich drehendem Formtisch“

wünscht behufs **Verkauf** oder **Lizenzentnahme** mit österreichischen Fabrikanten **in Verbindung zu treten.**

Interessenten erhalten kostenlos Auskunft von der Patentanwaltskanzlei **Theodorović & Cie.** in Wien VI., Mariahilferstrasse 27. 28177

Der Inhaber des österreichischen Patentes Nr. 36.269, betreffend:

„Einrichtung zum Befestigen von Querträgern an Masten für elektrische Leitungen“

wünscht behufs Ausübung des **Patentes** mit österreichischen Fabrikanten in Verbindung zu treten.

Derselbe ist geneigt, das Patent zu verkaufen, Lizenzen zu erteilen oder andere Vorschläge zur Ausführung des in Frage stehenden Patentes entgegenzunehmen.

Diesbezügliche Anträge sind zu richten an:

Ingr. **V. Monath**, Patentanwalt in Wien I., Maximilianstrasse 7 28178

Händeverletzungen an Pressen u. Stanzen bei Benutzung meiner **Sicherheitsvorrichtungen** (D. R.-P. a.), (beeinflußt Arbeitsleistung durchaus nicht) **vollständig ausgeschlossen.**

Verlangen Sie gratis aufkl. Prospekt mit Preisen von **L. Waldraff, Freiburg** i. Br. D.

Spezialfabrik für Schutzapparate. 27732

GALVANISCHE ANLAGEN DEREN UTENSILIEN **SCHLEIF- und POLIEREINRICHTUNGEN**

FÜR **VERNICKELUNG**, VERKUPFERUNG, VERSILBERUNG, VERGOLDUNG, VERMESSINGUNG; GALVANOPLASTIK, **VERZINKUNG** METALLFÄRBUNGEN ALLER ART

RIEDEL & SÖLCH WIEN VII/2 WESTBAHNSTRASSE 52

Amerikanische Formmaschine

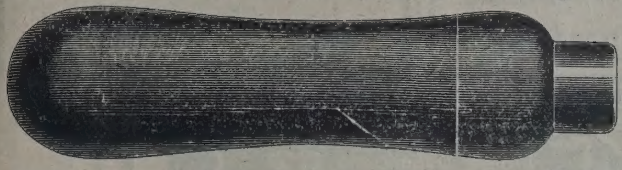
vollständig **automatisch** arbeitend, einschließlich der Sandzuführung für Massenguß. — Transmissionsantrieb. — Kraftverbrauch ca. 1 PS.
Leistung: 40—70 komplette Kästen pro Stunde mit nur 3 Mann Bedienung.

Handform-Maschinen 27729

Leistung: bis 25 Kästen pro Stunde, vorteilhaft verwendbar bei **häufiger Modelländerung.**
Vorführung im Betrieb in unserer Fabrik.

Vogel & Schemmann, Kabel in Westfalen.

Hartpapier-Feilenhefte, Armaturengriffe, Ofentürknöpfe etc.,



emailliert
liefert zu
ganz besonders billigen Preisen
FERD. ZWEIGELT, Papierwarenfabrik, NIXDORF (Böhmen).

Schnellstahl- Plattenglüh- Salzbad-
Der Welt-
Muffel- Anlass- Schmiede-u.
vereinigt in sich
17
Sieben Öfen.
Schmelzofen Preis Mark 300.
kleine Ofen
Brüder Boye Berlin C. 2 Neue Friedrichstr. 59.

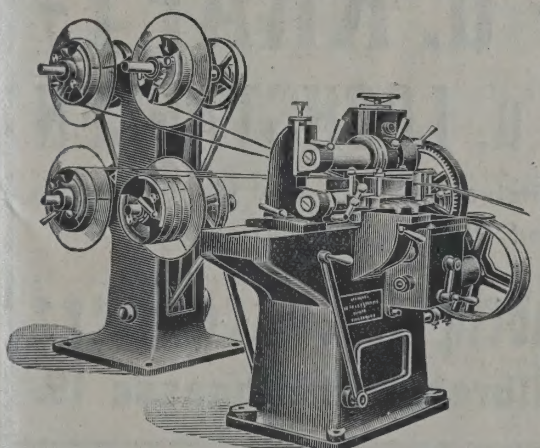
ARMATUREN für Dampf, Gas u. Wasser.

Erstklassige Fabrikate.

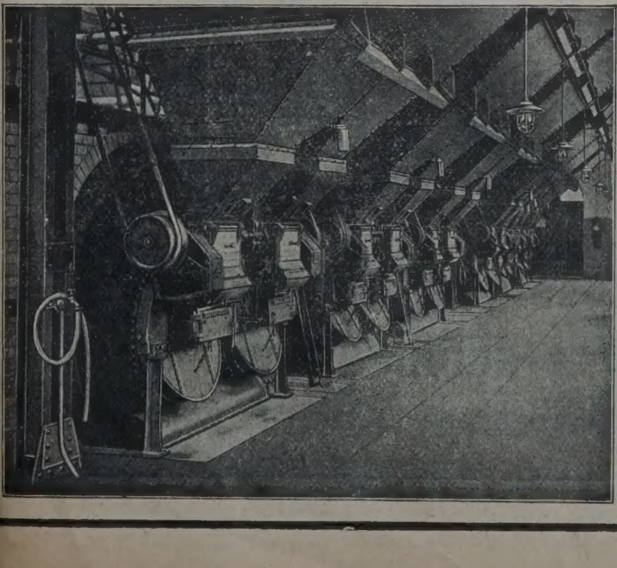
Vereinigte Armaturen-Fabriken
Gebauer & Lehrner, Wien X/1.

Telegr.-Adr.: Ventilfabriken Wien. — Preisbücher auf Verlangen! — Telephon: interurb. Nr. 9835, Nr. 9735 u. Nr. 2420.
27939

Moderne Walzmaschinen



für endlose Bänder aus allen Metallen.
Verstärkte Konstruktion.
Präzisions-Ausführung.
Arbeitslohn ersparend.
Mehrere Patente und Gebrauchsmuster
Sämtliche Hilfsmaschinen wie:
Zirkularscheren, automat. Beizmaschinen, Polier- und Putzmaschinen, Richtmaschinen, Rohrwalzmaschinen usw.
Spezialität: 26679
Gehärtete Gusstahlwalzen.
Rheinische Walzmaschinenfabrik G. m. b. H.
Cöln-Ehrenfeld.



SEYBOTH & Co., ZWICKAU-SA.

Automatische
Rostbeschickungsapparate

Bauart Fritz Seyboth D. R. P.

geeignet für alle Kohlen- und Brikettsorten und -Mischungen, passend für jedes Kesselsystem.
Prima-Referenzen! Ingenieurbesuch kostenlos!
Verlangen Sie Prospekte!
Filialen: Beuthen, Tarnowitzer Chaussee 18; Düsseldorf, Steinstrasse 68; Prag II., Mariengasse 21.
Internationale Hygiene-Ausstellung Dresden 1911: Rostbeschicker Bauart Seyboth 2 silberne Medaillen.

meist gut, doch nicht gleichmäßig zu tun; dasselbe gilt von den Konstruktionswerkstätten.

Etwas ruhiger hat sich in den letzten Tagen der Verkehr in Frankreich gestaltet, doch sind hiefür nur die Festtage verantwortlich zu machen. Sonst liegen die Verhältnisse im allgemeinen günstig. In der Hauptstadt und den Departements sind die Werke in der Mehrzahl reichlich besetzt, für die verschiedenen Staatsverwaltungen, die Bahnen, die Automobilindustrie hat man stark zu tun, und neue Aufträge werden ständig erwartet. Unter diesen Umständen zeigt die Tendenz große Festigkeit, vereinzelt werden auch höhere Preise durchgesetzt.

Der deutsche Eisenmarkt bietet nach wie vor ein recht freundliches Bild. Aus dem jüngst bekannt gewordenen Bericht des Stahlwerksverbandes geht hervor. daß in den A-Produkten, also Halbzeug, Formeisen und Eisenbahnoberbau-Material, sich der Verkehr in steigender Linie bewegt. Für Stabeisen, Grob- und Feinbleche, Walzdraht herrscht bedeutende Nachfrage, so daß die Hersteller für lange Zeit hinaus mit Arbeit versehen sind. Die Preise bewegen sich für die meisten Erzeugnisse nach oben. Zu erwähnen ist, daß der Stahlwerksverband die höheren Quotenforderungen für B-Produkte abgelehnt hat.

London, 22. Dezember. (**Marktbericht von Brandeis, Goldschmidt & Co.**) Kupfer: Die Kaufsbewegung für Standard-Kupfer sowie für raffinierte Ware hat sich ununterbrochen in dem Markt fühlbar gemacht. Der Standard-Preis eröffnete Montag sehr fest zirka 15.— über dem Schlußpreis der Vorwoche. In den folgenden Tagen trat eine Reaktion ein, die jedoch Mittwoch vollständig verschwand und Donnerstag wurde £ 65 für drei Monate berührt. Dies ist der höchste Preis, der seit mehreren Jahren erreicht wurde. Der Markt schwächte sich alsdann etwas ab, schloß jedoch wieder sehr fest mit Käufern zu £ 63.2.6 Kasse und £ 64 drei

SPEZIALITÄT

FERROSILICIUM

mit 10, 25, 50 bis 95% Siliciumgehalt.

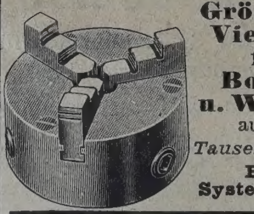
FERROLEGIERUNGEN. ——— FERROLEGIERUNGEN.

In- und ausländisches **Giessereiroheisen** offerieren

BR. STROSS, WIEN I.,

CONCORDIAPLATZ NR. 5. 23968

Drehbankfutter



Gröss. Futter Vierbacken-futter, Bohrfutter u. Werkzeuge auf Anfrage.

Tausende geliefert.

Präzision. System Cussman.

Spannweite	85	110	130	155	192	230	270	310
Mit Dreh- und Bohrbacken K	23.-	26.-	32.-	37.-	46.-	55.-	66.-	75.-

Karl Krappe, Dresden-A. 1.

Gutbezahlte Stellung

fanden stets diejenigen, die sich der weltberühmten Selbstunterrichtswerke „System Karnack-Hachfeld“ zu ihrer Weiterbildung bedienten. Gründliche Ausbildung zum **Monteur, Maschinisten, Werkmeister, Betriebsingenieur, Werkzeugmaschinenbauer, Maschinenkonstrukteur, Ingenieur, Former u. Giessermeister, Giessereitechniker, Bauschlosser und Installateur, Lokomotivheizer und -Führer, Eisenbahntechniker, Elektroinstallateur, Elektroingenieur.** Ausführliche Prospekte und eine 62 Seiten starke Broschüre „Karnack-Hachfeld“ werden auf Verlangen jedermann **kostenlos** zugesandt von 27668

Schallehn & Wollbrück, Wien, XV/1.

27800

JAKOB KRAUS, PILSEN Postfach Nummer 41

Riemen-Croupons, chnische Leder-, Näh- und Binderiemen

Für Schleifereien und galvanische Anstalten liefert die anerkannt beste **Hochglanzpasta** und **Tripolikomposition eigener Erzeugung** die Firma

Telephon 3316. **EDUARD FREY** **WIEN, VII. Bezirk, Zieglergasse Nr. 39.** Telephon 3316.

Ferner **Naxosschmirgelscheiben für alle Branchen, Polier- u. Glänzscheiben aus Militärtuch, Barchent u. Nesseltuch.**

Spezialität: **Solinger Schleifleder, Samischleder zum Polieren in Riemen geschnitten und Häuten. Militärriemen.**

Grösstes Lager: in alle Gattungen **Filzscheiben, Schleifbürsten, Schmirgelpapier, Schmirgelleinen, Glas- und Flintpapier, alle Poliermaterialien, Schleifsteine, Ölsteine, Schleifspindeln.** = 25792 **Echt Naxosschmirgel en gros et en detail.**

HAND- u. KRAFT-SCHEREN u. LOCHSTANZEN

für Blech und Profileisen, einfach und kombiniert, in Stahlguss- und Plattenkonstruktion baut

Maschinenfabrik Richard Herz

Wien, XVI., Albrechtskreithgasse 15.

Licht! *Runge's transportable Gas selbsterzeugende*

Gasglühlicht-Lampen u. Laternen

stellen sich das nötige Gas selbst her, lassen sich jeden Augenblick auf einer anderen Stelle benutzen und liefern eine **prächtige Beleuchtung! Kein Geruch! Ohne Docht! Vorzüglich f. Werkstätten jeder Art, Haus, Hof etc.** Lampen mit Breitbrenner von Mk. 5 an, mit **Sturmbrenner** Mk. 8.50 (für Leuchtmaterial und Kiste Mk. 1.50 mehr). **Lyra mit Glühbrenner** Mk. 20.50 (für Kiste und Leuchtmaterial 2 Mk. mehr). 26039

Wiederverkäufer gesucht! ——— Preiskurant gratis und franko.

Louis Runge, Berlin NO., Landsbergerstr. 9 M.

Wollen Sie das Beste zum niedrigsten Preise einkaufen, so verlangen Sie über

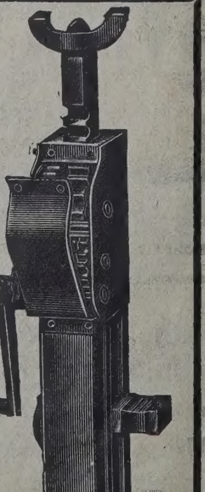
Winden jeder Art

und

Siederohr-Dichtmaschinen

Offerte

von der 26676



Werkzeug- und Windenfabrik

J. Poschinger, Ferlach.

Brauchen Sie Riemen
Haben Sie feuchten Betrieb
Haben Sie einen großen Verschleiß an Riemen
Wollen Sie dem abhelfen
Wollen Sie keine Betriebsstörungen mehr
Wollen Sie sich Geld und Ärger ersparen
?

Dann nehmen Sie

die **erstklassigen Lederriemen** von

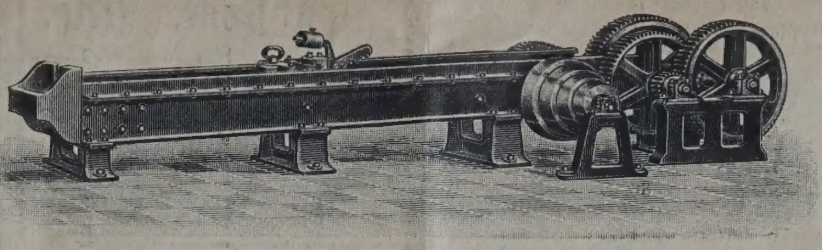
LEO & FRIEDRICH MAUTNER

Prag II., Fleischhackergasse 10.

Telephon 1302. Postfach 240.

Telegramme: Mautner Telephon 1302 Prag. 27613

Dahlhaus & Co.
Iserlohn
Maschinenfabrik u. Eisengiesserei



27991

Ziehbänke in neuester und anerkannt bester Ausführung, für Stäbe und Rohre, für kleine bis zu den größten Durchmessern.

Drahtzieherei-Einrichtungen für die feinsten bis zu den stärksten Dimensionen.

Grob- und Mittelzüge auf Wunsch mit neuester, stoßfreier Einrückung.

Einzel-Grobzüge für mehrere Geschwindigkeiten in jedem Raume aufstellbar.

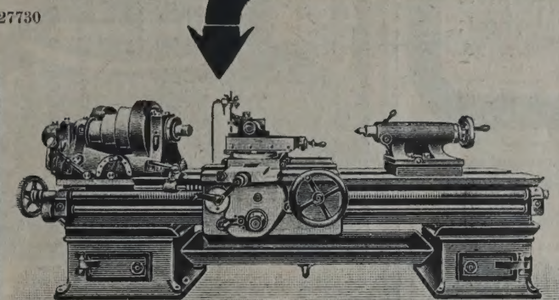
Richtmaschinen für runde und profilierte Drähte und Stäbe und für Wellen-

Walzwerke zum Walzen von Bändern aus jedem Metall, auf kaltem Wege.

Zirkular-Streifen-Scheren für Messingwalzwerke, zum Zerschneiden von **runden** und **ovalen** Platten zur Herstellung von Draht.

AUE Schutzmarke
In den KREISEN
der Fachwelt sind
Präzisions-Gusstahl-Rändiererwerkzeuge
der
Auer Messwerkzeug-Industrie
ALBERT BAUMANN, AUE, Erzgeb.
die beliebtesten. 27701
Verlangen Sie Preisliste.

27730



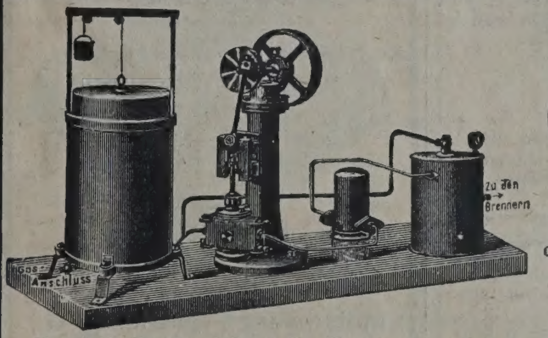
Schnelldrehbänke
für
Höchstleistung.

Deutsch-Amerikanische Werkzeugmaschinen-Fabrik
vormals **Gustav Krebs, Halle a. S. IX.**

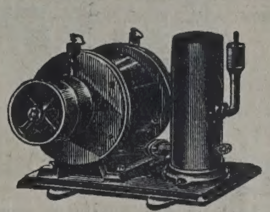
27909

Gravier- und Prägewerk Maschinen- und Werkzeug-fabrik

Gegründet 1850.
Max Voos
Höhscheid-Solingen.



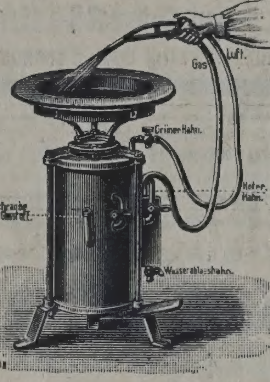
Komplette Pressgas-Anlagen für Kraftbetrieb, zum Abbrennen von Glühkörpern, auch für Hand- u. Fussbetrieb.



Rotierender Pressbläser, ohne Zahnräder, geräuschlos, für Lötzwecke. (System Lorentz.)

Zirkular-Blasebalg-Feldschmiede.

Telegramm-Adresse: **Lorgebläse-Berlin.**
Fernsprecher-Anschluss: **Amt IV, 9863.**



Gasselbsterzeugendes Lötgebläse.

Erste Berliner Blasebalg- und Feldschmiedenfabrik
O. LORENTZ jr.
BERLIN S. 14, Sebastianstrasse 73.
Spezialität:
Komplette Schmiede- und Löteinrichtungen.

Eisern. Zylinder-Gas-Lötgebläse.

Kataloge gratis und franko. 24316

Der
Formpuder
der
Deutschen Form-Staubwerke
m. b. H.
Berlin SO. 26, Skalitzerstrasse 9
160 Mark per 100 kg
ist der beste und billigste
ERSATZ
24881 für
Lykopodium.
Ein Versuch wird dies bestätigen.
Proben auf Verlangen gratis und franko. Vertreter gesucht.

27943
PATENT-DEBUSOFEN
Vorteilhaftester Metallschmelzofen. oo Koksfeuerung. oo Einfache Bedienung. Hunderte von Öfen in Betrieb. oo
Arbeitet nachweisbar billiger als jedes andere Ofensystem. oo Jahrelange Erfahrungen. oo Prospekte und Kostenvoranschläge auf Wunsch.
Christian Debus, Fabrik moderner Giessereieinrichtungen, **Höchst a. M. 4.** Fernspr. 213.

Monate. In raffinierten Sorten fand ein sehr großes und lebhaftes Geschäft statt, da die Amerikaner ihre Preise stetig in die Höhe setzten und angeblich für die nächsten Monate nur noch sehr wenig Kupfer disponibel haben. Für Elektro-Kupfer wurde bis £ 66 erzielt.

Wir notieren:

Standard-Kupfer prompt	£ 63. 2.6	bis	63. 7.6
„ „ pro 3 Monate	„ 64 —.—	„	64. 5.—
Engl. Tough, Kupfer	„ 67 10.—	„	68.—.—
Engl. Best-Selected	„ 67.10.—	„	68 —.—
Amer. und engl. Elektro-Kathoden	„ 66 —.—	„	66 10.—

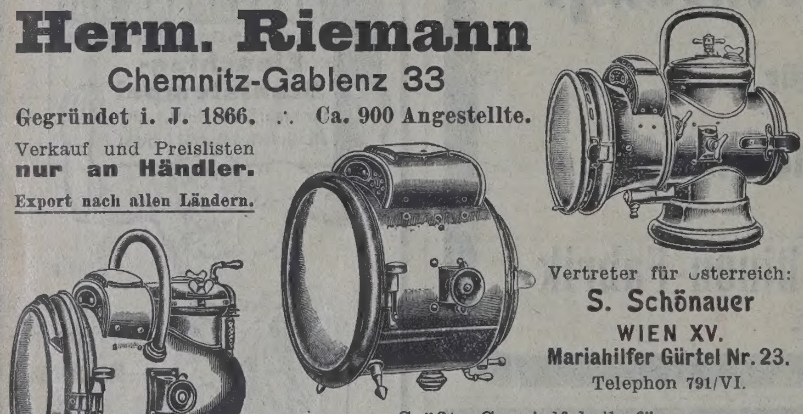
Kupfersulfat: Fest; £ 23.—.— bis £ 23.10.—.

Zinn. Der Markt eröffnete mit einer sehr starken Avance und wurde Montag bis £ 205.—.— Kassa und £ 194.—.— drei Monate bezahlt. Der Preis für Kasseware fiel inzwischen auf £ 203.10.—, erholte sich jedoch wieder und schloß zu £ 205 —.—. Drei-Monat-Ware ist reichlich angeboten und schließt zu £ 191.—.—. Die Rückprämie für drei Monate beträgt nunmehr zirka £ 14.—.— und für Ende Jänner beläuft sich dieselbe auf zirka £ 7.—.—. Der Osten hat in Parität der Londoner Lieferungs-Preise stetig verkauft, doch bleibt die hiesige Kasseware nach wie vor in den Händen des Syndikates und wird für spekulative Zwecke gehalten.

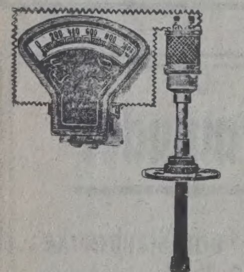
Wir notieren:

Straitszinn, prompt	£ 205.—.—	bis	205 10.—
„ per 3 Monate	„ 191.—.—	„	191.10.—
Australzinn prompt	„ 205.—.—	„	205.10.—
Englisch Lamm unt Flag Zinn	„ 202.—.—	„	204.—.—

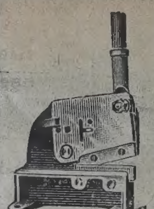
Antimon: Fester; £ 27.10.— bis 28.—.—.
Blei: Fest; £ 15.15.— bis £ 15.17.6.
Zink: Ruhig; £ 26.15.— bis £ 26.17.6.
Silber: d. 25 1/8 prompt und d. 25 1/4 für 2 Monate.
Quecksilber: £ 8.2.6 in erster Hand.
Eisen: sh. 50.4.

Herm. Riemann
Chemnitz-Gablenz 33
Gegründet i. J. 1866. ∴ Ca. 900 Angestellte.
Verkauf und Preislisten **nur an Händler.**
Export nach allen Ländern.

Vertreter für Österreich:
S. Schönauer
WIEN XV.
Mariahilfer Gürtel Nr. 23.
Telephon 791/VI.
Größte Spezialfabrik für
Fahrrad-, Motorrad- und Automobil-Laternen.
Brüssel 1910: GRAND PRIX. :: Turin 1911: 2 GRANDS PRIX.

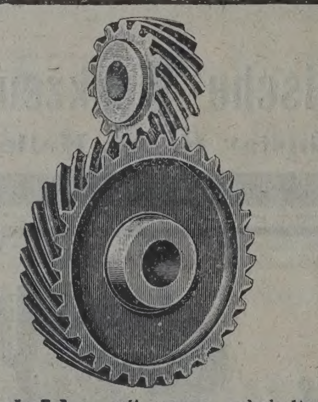
Aluminiumlot. Man verlange Prospekt. 25913
Otto Nicolai, Boppard a. Rh.
Von deutschen Reichs- und Staatsbehörden anerkannt und gekauft.

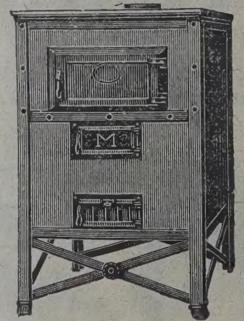

Thermo-elektrische
Pyrometer
genaue Temperaturmessungen bis 1600° C.
in Härte- und Glühöfen, Giesserei und Hüttenbetrieben, Dampfanlagen, Walzwerken, Laboratorien etc. 23529
Beste und billigste Construction D. R.-P.
Pyrometer bis 600° für Dampfüberhitzer!
Selbstregistrirende Pyrometer. Fernthermometer
Paul Braun & Co., Berlin N. 113, Seelower-Str. 6a.

Langscheder Walzwerk und Verzinkerei
Akt.-Ges. Langschede-Ruhr.
Abteilung: Apparatebau
SPEZIALITÄT:
Geschweisste Apparate jeder Art und für alle Zwecke nach Zeichnung oder Muster.
27979

Gebr. Vitte,
Hagen i. W. 1.
Maschinenfabrik

liefern als Spezialitäten:
Blechscheren u. Lochstanzen für Handbetrieb zu konkurrenzlos billigen Preisen, bei unerreichten Leistungen. 27509

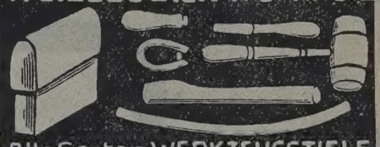
Schweiss- u. Schneideaulagen
Schweisstäbe, Draht, Pulver etc.
Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff
u. alle sonstigen komprimierten Gase.
Muttoné & Comp.
Wien, III. Hauptstrasse Nr. 3.
Lohn- u. Lehrschweisserei:
Wien, III. Rennweg Nr. 96.
Telephon 3387.

Friedrich Steinrück
Fräsewerk
Berlin S. 59, Dieffenbachstr. 36 (Urbanhof).
Präzisions-Zahnräder.

Kegelräder mit genau gehobelten Zähnen, vollständig geräuschlosem Gang.
Schneckenräder m. konkav. Zähnen auf Spezialmaschine zwangsläufig geschnitten.
Schraubenräder in jedem beliebigen Steigungs- und Achsenwinkel.
Einschneiden von Zähnen in eingesandte Räder u. Zahnstangen. 25016


Carl Stolz
Esslingen a. N.,
empfiehlt die im Betriebe
weitaus billigsten
Glüh- u. Härte-Oefen
für Kohlen- und Gas-Heizung,
ohne jedes Gebläse. Keine vorgebaute Feuerung, sondern gleichmässige, eminent Kohlen sparende Erwärmung durch vorteilhafteste Zugführung. 28174
Hunderte von Referenzen.

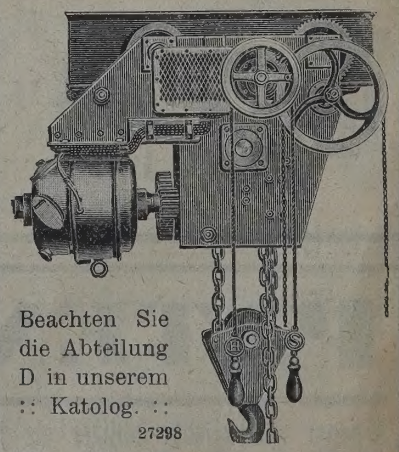
JOSEF JANTSCH
Wien, XVI., Nauseagasse 15
erzeugt alle Arten

Gall'sche Gelenk- und **Treibketten** sowie **Spiral- und Plattfedern**
in allen Dimensionen.

Weissbuchen-Werkholz

Alle Sorten WERKZEUGSTIELE RADKÄMME aus gespaltenem böhmischen Weissbuchenholz, lagert und werden laut Muster, Bestellungen in einigen Stunden verfertigt
FRANZ FRANZL,
Dampfsäge, Beraun, Böhm.

Lagerweissmetall

Marke: „ADLER“
fabrizieren
Metallwerke Neheim A.-G.,
Neheim-Ruhr 8.

„MORK“
HEBEZEUGE
für elektrischen Antrieb.

Beachten Sie die Abteilung D in unserem :: Katalog. ::
27298
H. Wilhelmi, G. m. b. H.,
MÜLHEIM (Ruhr).

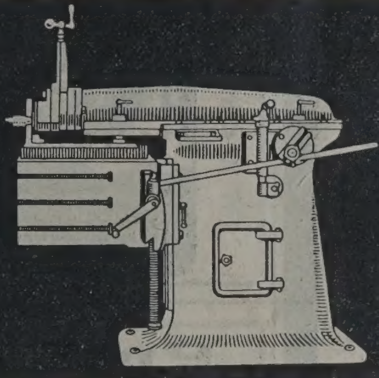
Durana-

Metall wird mit Vorliebe verwendet für Spülbecken, Aufwaschtische, Schenktische, Türsockel, Grabgitter, Türgitter, Balkongitter, Rosetten, Heizkörper-Verkleidungen, Schaufenster, Fassaden.

Alleinige Fabrikanten:

Dürener Metallwerke, A.-G.,

Düren (Rheinland). 25693



Haben Sie Bedarf in Schnellhobelmaschinen?

Dann verlangen Sie in ihrem eigensten Interesse unsere Preisliste, wir liefern Ihnen ein **hochmodernes, erstklassiges Fabrikat** zu staunend billigen Preisen. 27705

Saxoniawerk Maschinen-Fabrik **Dresden**

Offene Stellen und Stellengesuche.

Zur gefl. Beachtung! **Chiffre- und Offertbriefe** werden nur dann weiterbefördert, wenn das nötige Porto beigefügt ist. Dieselben sind stets in doppeltem Briefumschlag zu übersenden, von welchem der äußere nur die Adresse unserer Expedition tragen darf, während der innere Umschlag mit der betreffenden Chiffre zu versehen ist. **Wir bitten dringend bei Absendung von Offertbriefen diese Vorschrift zu beachten.**

Tüchtige 27999

Maschinschlosser und Dreher

werden bei guter Bezahlung von den ungarischen Siemens-Schuckert-Werken in Pozsony **gesucht.**

Tüchtige

Ziseleure auf Glasformen

erhalten dauernde und gut bezahlte Arbeit

in neuer Glasformen- und Maschinenfabrik. Bewerber wollen sich wenden an **Josef Rolke** G. m. b. H., Maschinen- und Glasformenfabrik, **Petershain N. L.** (Deutschland). 27996

Ein erfahrener und praktischer

Betriebs - Ingenieur

wird von einer größeren und älteren **Metallwarenfabrik** mit **Metall-** und **Eisengiesserei** in **Wien** unter strengsten Ansprüchen **gesucht.** 27984

Eintritt sofort. Bewerber wollen ihre Adresse unter Beschreibung ihrer bisherigen Tätigkeit und Angabe ihrer Ansprüche unter Chiffre **„Energie und Erfahrung F. 947“** an **Haasenstein & Vogler A.-G., Wien I.,** einsenden.

Maschinenfabrik sucht

für die einzelnen Kronländer Österreichs

Vertreter für eine Reibungskupplung.

Nur von Herren mit vorzüglichen Verbindungen in Fabriksbetrieben werden Antworten erbeten unter „Tüchtig 9“ a. d. Exped. d. Bl. 27927

Metallwaren-Fabrik

in größerer Stadt Böhmens **sucht** einen ca. 30 Jahre alten, perfekten deutsch-böhmischen **KORRESPONDENTEN** und branchekundigen **BUCHHALTER**

Anträge unter Chiffre **„Tüchtig und ständig 4534“** befördert **Rudolf Mosse, Prag,** Graben 6. 27998

Käufe, Verkäufe etc.

3 Handrevolver

mit Drahtdurchgang von 10, 12 und 15 mm

sind sehr preiswert zu verkaufen

und können solche bei mir täglich im Gange besichtigt werden. 28773

Erste Wiener Pendeluhrenfabrik

Arthur Junghans, Ebensee (Ober-Österr.)

Verschiedene

Spenglerwerkzeuge

und

Maschinen

sind zu verkaufen.

Gefl. Zuschrift unter **„Gut erhalten“** a. d. Adm. d. Bl.

Dupius-Kessel

in bestem Zustande, 94 m² Heizfläche, 6 Atm. Spannung, per Mai 1912 wegen Betriebsvergrößerung

zu verkaufen

bei **Gebrüder Kulka,** Tuchfabrik, **Jägerndorf.** 28770

Bei Bestellungen, Korrespondenzen ꝛc. an die hier inserierenden Firmen ersuchen wir, sich gefälligst immer auf den „Metallarbeiter—Wien“ als Quelle beziehen zu wollen.

Amtliche Notierungen der Wiener Warenbörse

für die Zeit vom 25. Dezember bis 29. Dezember 1911.

Roheisen.

Per Tonne ab Wiener Ankunftsbahnhof verzollt, netto Kassa ohne Skonto.

Engl. Gieß.-Roheis. gew. Mrke. N. III	105.—
„ „ „ Glarence III .	106.—
Amerikanisches Gießerei-Roheisen Alabama Nr. III	….—
Witkowitzer Gieß.-Roheis. Nr. I .	102.—
„ „ „ Nr. II .	101.—
„ „ „ Nr. III .	100 —
„ „ „ weiß . .	110.—
„ Haematite-Roheis. Nr. I .	110.—
„ „ „ Nr. III .	108.—
Ostküsten „ „	122.50
Ungar. Holzkohlen-Roheis. tiefgrau	135.—
„ „ „ grau .	132.50
„ Gießerei-Roheisen weiß .	120.—
Bosnisch. Holzkohl.-Roheis. grobkör.	115.—
Kroatisches „ „ „	128.—
Vordernberg. „ „ N. III matt	122.50
Servola Normal-Haematite-Roheis.	115.—
„ Spezial- „ „	117.—
Weißes Puddel-Roheisen	105.—
Spiegel-Roheisen mit 10—12 % Mangangehalt	130.—
Spiegel-Roheisen mit 12—14 % Mangangehalt	135.—
Stahl-Roheisen weiß	107.50
„ „ grau	110.—
Ferro-Mangan Basis 80 % Mangangehalt	272.50
Ferro-Silicium Basis 10 % Siliciumgehalt	141.—

Eisen-Raffinade		Preise für: Stabeisen	Bleche: Schloß- u. Dach-	Bleche: Kessel-	Bleche: Reservoir-	Bleche: Verzinkte	Bleche: Weiß-	Träger
		Grundpreise in Kronen pro Tonne					p. Kiste	per t
Niederöst. u. steir.	loko Wien	210-220	304	286.50-296.50	251.50-261.50	464	62	235
Böhmisches . .	loko Wien	210-220	304	286.50-296.50	251.50-261.50	464	—	235
Ungarisches . .	loko Wien	210-220	304	286.50-296.50	251.50-261.50	464	—	235
Mähr.-schlesisches	loko Wien	210-220	304	286.50-296.50	251.50-261.50	464	—	235

Metallpreise.

Giltig nur für **En-gros-Abschlüsse.**

Preise in Kronen ohne Verbindlichkeit für Änderungen während des Druckes.

	a K
Gußkupfer, altes tiegelr. Boxen	160.—
„ neues in Blöckchen	160.—
„ altes lotfreies	156.—
„ altes kompaktes	150.—
Feinkupfer, Mannsfelder oder elektrolytisches	170.—
Gezogene Kupferröhren, zum Grundpreise von	215.—
Kupferbleche, zum Grundpreise von	200.—
Zinn, Banka, Billiton	516.—
„ Straits	516.—
„ engl. Lamm in Blöcken	520.—
„ feinst Stangen	520.—
Antimon-Regulus	65 —
Blei, weiches in Blöcken	47.—
„ weiches in △ Stangen	47.—
„ Kärntner in Blöcken	47.50
„ hartes Pribramer Antimonblei	55.—
Glätte, böhmische in Stücken (grüne) Fässer a 100 kg	49.75
„ „ gemahlen (rote) „ „ 100 „	51.75
Zink in Platten zu Gußzwecken	65 —
„ Hüttenware Ia	72.—
Zinkbleche Nr. 8—26	84.—
Rotgußmetall, alte Maschinenteile	140.—
Messing (Bleche, Streifen und Scheiben) zum Grundpreise von . . .	151.—
„ (endlose Bänder: 1000 mm und schmäler)	155.—
Messingdrähte, „ „ „	156.—
Messingstangen für Bohr- und Drehzwecke	143.—
„ in lötbarer Qualität	153.—
Tombak, licht	175.—
„ mittel	186.—
„ rot	194.—
Messing-Röhren, zum Grundpreise von	198.—
Messingguß, alt	109.—
Messing, leichtes	90.—
„ -Abfälle, neue	116.—
Nickel in Würfeln und granuliert	420.—
Wismut, allerfeinster	2800.—
Kupfervitriol in 250 kg-Fässern per 100 kg	62.—
Minium (Mennige) Ia Kärntner per 100 kg	54.—
Antifriktions-Lagermetall, „Norma F“	100.—
„ „ „Norma FF“	110.—
Weißmetall in Blöckchen, k. k. Staatsbahnlegierung	410.—
Schlaglot, französische Körnung	160.—
„Meteor“-Lagermetall, Original	200.—
„Babbit“, Gebr. Bergmann, Original	250.—
Schlaglot, Gebr. Bergmann, Original	160.—
Magnolia-Lagermet., Schießl & Co., Wien VI.	250.—
„Montan“-Lagermetall, gesetzl. gesch. I. } Michael Neurath	120.—
„ „ „ „ II. } Michael Neurath	100.—
Antifriktions-Metall „Myrtle Normal“ } Höveler & Dieckhaus	115.—
„Myrtle Spezial“ } Vertretung und Lager:	135.—
Original-Babbit . „Elefant Brand“ . . } Max Rohrer, Wien IV.	150.—
M N W-Typmetall gesetzl. gesch., Michael Neurath	60.—

Wien, 29. Dezember 1911

Vertretung Wien VII/2 Lindengasse 32.
ACHENRAIN
Schutz-Marke.
Vertretung Prag VII. Belskystr. 1905.

Messing Tombak Bronzen Kupfer Neusilber
(Nickelin, Alpacca, Pakfong)
Reinaluminium

Neu:
Duralumin
in
Blechen
jeden Formates, Ausführung bis 1300 m/m Breite.
Spezialität: Material f. Geschosshülsen, Zündhütchen, Zünder, Münzplättchen

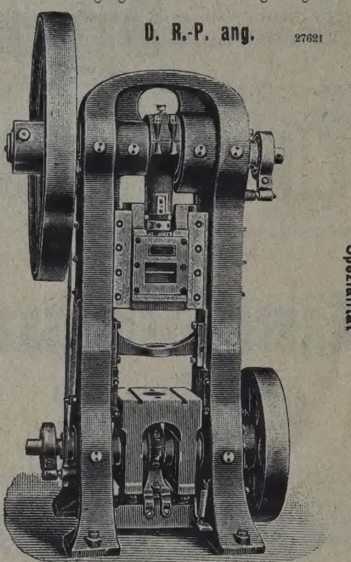
Endlose Bänder
Ring-Drähten
in Adern bis 50 kg und bis zu den feinsten Webdrähten
STÄBEN garantiert dichtes Material u. höchst. Festigkeit, besonders geeignet f. Dreh-, Fräs-, Bohrarbeiten auf automatisch. Maschinen, rund u. fassoniert von 60 m/m Dchm. abw.
PROFILE
aller erdenklichen Querschnitte präzisester Ausführung
Achenrainer Widerstandsmaterial
für die Elektrotechnik
0·66, 0·50, 0·40, 0 30 spezif. Widerstand u. entsprech. Belastungsfähigkeit, in Form von Bändern und Drähten erzeugt

Messingwerk Achenrain - C. KULMIZ -
Kramsach-Achenrain i. Tirol
Telephonruf:
Kramsach-Achenrain Nr. 3 via Innsbruck oder Kufstein.

157 nur höchste Auszeichnungen.

157 nur höchste Auszeichnungen.

Pressen
mit selbsttätigem Kniehebeldruckregler
System Mafag.
Überanstrengung d. Presse u. Werkzeuge ausgeschlossen.
D. R.-P. ang. 27621



Vollständige Einrichtungen für Kalt- und Warmpreßwerke. Spezialität

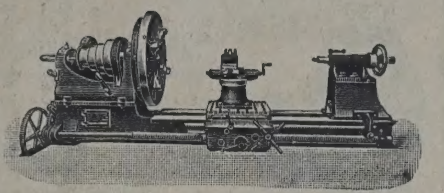
Warmpreßwerk S 4.
In der Praxis bestbew. System, da beim Überschreiten des Hochdrucks der Druck momentan fällt. Die bis jetzt gelief. Druckreglerpressen entsprechen einem Gesamtdruck von über **30 Millionen Kg.** Kein nachgieb. Druck, kein des öfteren Nachstellens bedürftiges Friktionsorgan, daher von unerreichter Empfindlichkeit bei größter Widerstandsfähigk. Kräftiger, solid. Bau bei Verwend. nur bestgeeign. Materials. Neu verbess. Drehkeilkupplung, absol. sicher wirkende Sicherung gegen Handverletzungen. Außerord. lange, genau gearbeit. nachstellbare Stößelführung. Unbegrenzte Verwendbark. für alle in der Blech-, Metall-, Eisen- u. Stahlwarenfabrikation vorkommenden Arbeiten.
Kein Fundament, wenig Platz und wenig Betriebskraft erforderlich.
Gangbare Größen stets am Lager od. in Arbeit. Werden in 9 Größen von 10.000—1,000.000 kg. max. Druck ausgeführt.
Maschinenfabrik Geislingen, Geislingen (Wttbg.)

Goldene Medaille Reichenberg 1906.
CHEMISCHE UND GUMMI-FABRIKEN
J. Richard Zschunke
Dresden-N. u. Warnsdorf (Böhmen).
Zweigniederlassung: ELBERFELD, Spichernstrasse 26.
Alleiniger Fabrikant der weltberühmten, selbstschmierenden „Monopol“ und „Metall-Bismarck-Bronze“
Stopfbüchsen-Packungen.
Sie finden Anwendung
für niederen und hohen Druck, für Kalt-, Warmwasser- und Saftpumpen, für Eismaschinen und Kühlanlagen, sowie höchsten Druck und überhitzten Dampf. Sie sind die **besten, billigsten, haltbarsten** Packungen und äußerst ökonomisch im Gebrauch.
Spezialitäten: „Metallit“, bestbew. Metallkitt der Gegenwart. Alle Arten Gummi- u. Asbest-Kautschukartikel. Wärmeschutzmasse „SOLIDOR“ von unübertroffenem Nutzeffekt.
„Silberne Medaille“. Aussig 1903.

Gall-, Ewart-, **Transmission-, Stahlbolzen-, Krahn-, Schiffs- und kalibrirte Ketten,** dazu **Kettenräder, Flaschenzüge,** liefert zu sehr billigen Preisen und qualitativer Ausführung 27671
SOMOGYI VICTOR, Budapest VI, Lehel-utca 5.

Drehbänke

kräftiger Bauart, für Schnelldrehstähle geeignet, in bekannt bester Ausführung, sofort oder in kurzer Zeit lieferbar



empfiehlt 27620

Maschinenfabrik und Eisengiesserei
„Druidenau“ G. m. b. H., Aue in Sachsen.

Metallgiesserei KLEIN & COMP., WIEN XII/3, Oswaldgasse 1/3.

Erzeugt als Spezialität

Phosphor-Bronze Kupferguss

für Maschinen u. elektr. Fabriken ferner sämtlichen Armaturenguss.

Gegründet 1886. Gegründet 1886.
24338

D. R.-P. Eine Österr. Pat.

Umwälzung

auf dem Gebiete der

FEUER-VERZINNUNG

wird durch meine in allen Industrie staaten patentierte Erfindung hervorgerufen.

Vollständig gleichmässiger Metallüberzug!

50% Ersparnis. 27992

Besonders geeignet für Kleineisenwaren, Drahtkurzwaren, Ketten, Drahtstifte, elektrotechnische Bedarfsartikel, Laternenteile, Schrauben, Kernstützen etc.

In wenigen Monaten über **100 Anlagen** verkauft.

Referenzen und Zeugnisse von Weltfirmen.

Auskunft und Lizenzen erteilt: **Carl Miele, Gütersloh-M.**

Diese ganz neue, automatisch arbeitende

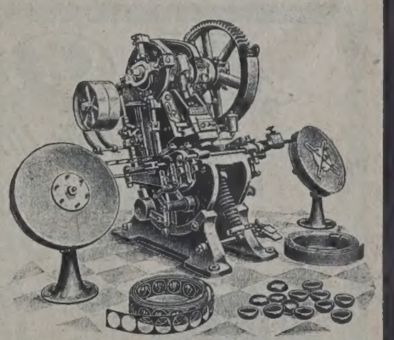
Patent-Exzenter-Presse

mit zwangläufigem Blechstreifenvorschub

leistet ein Vielfaches aller bisherigen Pressen.

Ständig im Betrieb zu sehen in meiner Fabrik, sowie in der Maschinenlehrausstellung der Techn. Hochschule Dresden.

Verlangen Sie Spezial-Katalog!



ROB. TÜMMLER
DÖBELN
ABTEILUNG: MASCHINENBAU
(WILHELM TÜMMLER).

Schleif- und Polier-Einrichtungen

liefern wir für die **gesamte Metallindustrie.**

Spezialität: Schleif- und Poliermaschinen, Schleif- und Poliermotore. **Sämtliche** Schleif- und Poliermaterialien für Metalle, Horn, Zelluloid, Hartgummi, Elfenbein usw. usw.

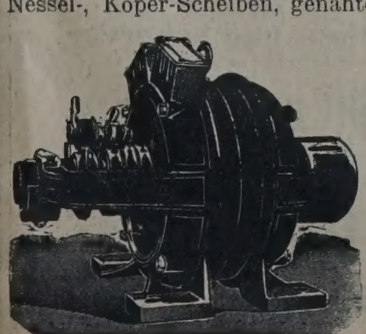
Unübertroffene Spezialfabrikate. Prima amerikanische Tripoli-Polierkomposition und Hochglanzmasse.

Stangen- und Scheiben-Polierrote.

Sämtliche Schleif- und Polierscheiben und -Bürsten:

Nessel-, Köper-Scheiben, genähte Scheiben, Walroß-, Filz-, Holz- und Schmirgel-Scheiben, auswechselbare Zirkularbürsten, Fibrebürsten, Borsten- und Draht-Zirkularbürsten, Borsten- und Draht-Handbürsten.

Prompte Lieferung!



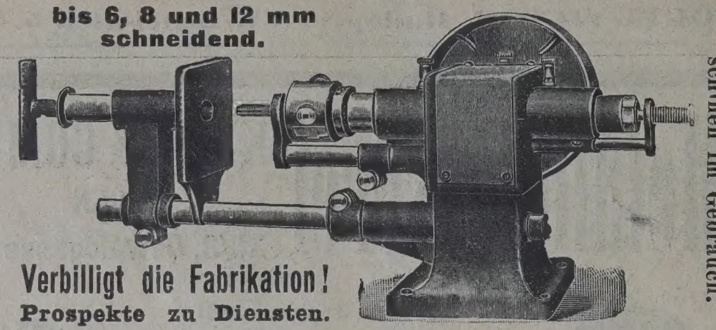
Vereinigte Elektrochemische Fabriken
Dr. OSKAR HAHN
Wien VII/1, Schottenfeldgasse Nr. 65.
Stammhaus in Markranstädt bei Leipzig.

BRILLANT Politur Qualité non plus ultra
Eingetragene Schutzmarke.

Unentbehrlich für jeden Betrieb, welcher Gewinde in größeren Mengen herzustellen hat.

Schnell - Gewindeschneidmaschinen

bis 6, 8 und 12 mm schneidend.

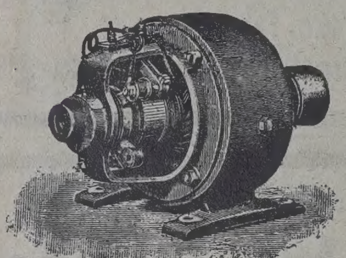


Verbilligt die Fabrikation!
Prospekte zu Diensten.
Wiederverkäufer Rabatt.

Referenzen erster Firmen.

Böffinger & Schäfer, Frankfurt a. M. XI.

In Deutschland einige Tausend dieser Maschinen im Gebrauch.



✻ ✻ DYNAMO- ✻ ✻ ELEKTRO-MOTOREN,

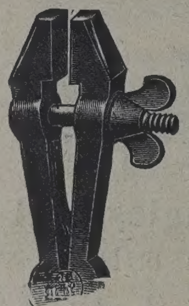
elektrische Ventilatoren für alle Stromarten.

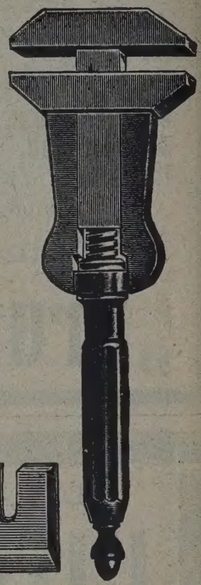
Reparaturen billigst. Preiskurante stehen zu Diensten.

Carl König, Breinhälder & Co.

elektrotechnische Fabrik
Wien, IX., Rufgasse 3. (Nussdorferstrasse 86).
27578 Telephon 18.582.

Gegründet 1850. SCHUTZMARKE. Gegründet 1850.





Gute Werkzeuge, halbe Arbeit.

Hainfelder Werkzeug-Fabrik „AUWERK“
Gustav Girtschall
Hainfeld, Nieder-Österreich
empfiehlt ihre **anerkannt besten**

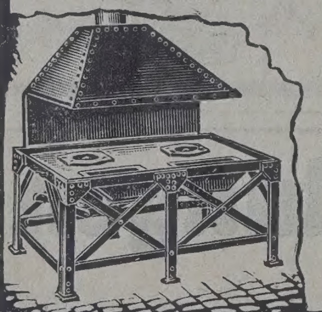
Qualitäts-Werkzeuge

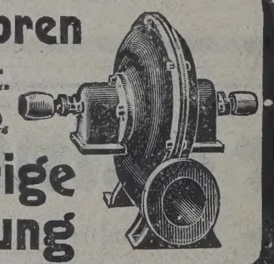
für alle Branchen.
Garantie für jedes Stück.
Preiskurant gratis u. franko.

A. Cisar

Maschinen-Fabrik UNTER BERKOWITZ Böhm. 20.

Feldschmieden u. Herdeinsätze
Hochdruck-Gebläse
Schmiedeherde
Ventilatoren
Erstklass. Qualit.
Billige Preisse.
46 jährige Erfahrung





Nickelzinkbleche

vernickelte, vermessingte, vertombakte, verkupferte Zink-, Stahl-, Weiss-, Messingbleche u. **Bandstahl,** ferner buntlackirte Krystallbleche sowie dessinirte Bleche liefern

HILLE & MÜLLER

SCHÖNAU bei Schluckenau (Böhmen). DÜSSELDORF-REISHOLZ am Rhein. PORSCHDORF bei Schandau (Sachsen).

—— Grösstes Werk der Welt ——

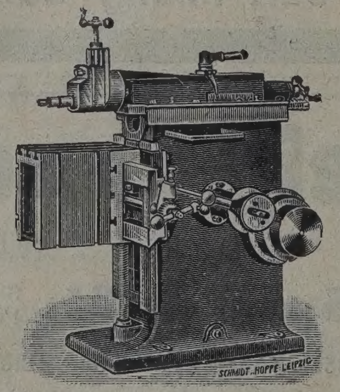
für ausschliessliche Fabrication galvanisch-plattirter und verfeinerter Bleche.

Wasser- und Dampfkraft zusammen 1500 Pferdekräfte.

Betrieb mit selbstconstruirten, patentirten und in eigenen Werkstätten erbauten automatischen Specialmaschinen. 20843

Shapingmaschinen

modernster Konstruktion und präzisester Ausführung.

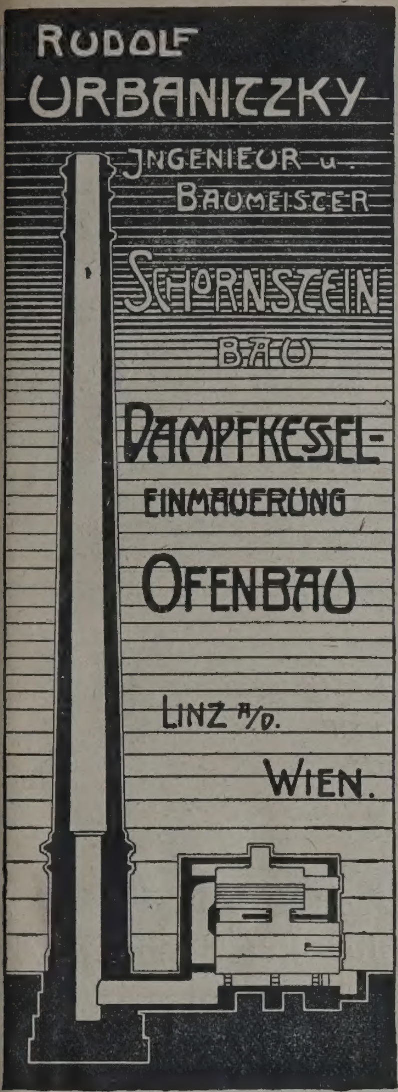


mit Friktions- und Kulissen-Antrieb
sowie
mit Antrieb durch Kulisse und Schnecke.

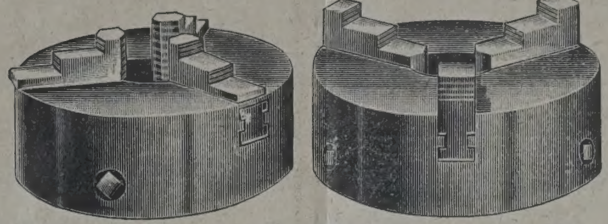
Jede Grösse sofort lieferbar.

Hans Schwarz & Co.

Wien V., Franzensgasse 8. 26516

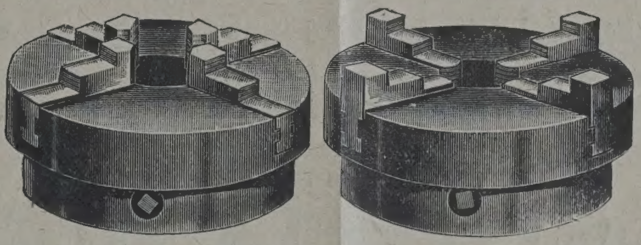


Original Fischer-Futter



mit extrastarker Backenführung sind die besten

Drehbank - Klemmfutter



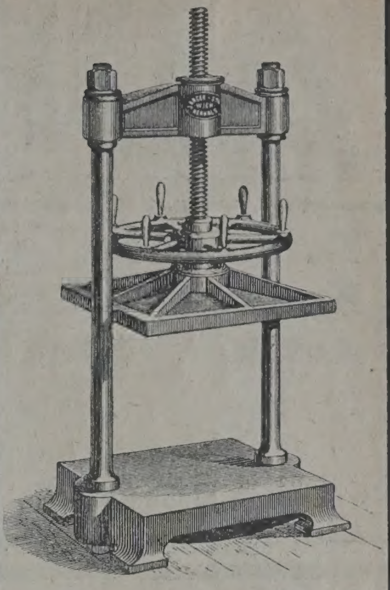
Mit 3 oder 4 Backen in allen Grössen sofort ab Lager lieferbar.

Hans Schwarz & Co., Wien

V., Franzensgasse 8.

Jedes Original Fischer-Futter SCHUTZ-MARKE muss diese Schutzmarke tragen.

26516



Pack- und Glätt-pressen

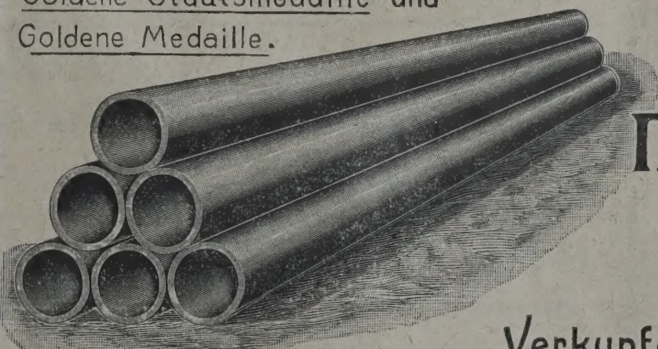
in **allen** Grössen u. Constructionen liefert zu sehr günstigen Preisen und Zahlungsbedingungen 23479

Josef Anger & Söhne

Maschinenfabrik u. Eisengiesserei

Wien-Hernals, Hauptstrasse 122.

Ausstellung Düsseldorf 1902
Goldene Staatsmedaille und
Goldene Medaille.



ELMORE'S-METALL

ACTIENGESELLSCHAFT

Schladern a.d. Sieg.

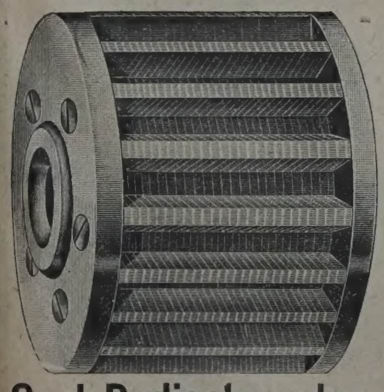
Nahtlose Kupferröhren und Kupfer-Cylinder

von 1–4000 m/m Durchmesser.

Verkupferte Eisenröhren für Walzen.

Verkupferung von Walzen, Kühlcylindern, Presskolben.

Rohhaut - Zahnräder



in allen Dimensionen, mit und ohne Armierung, mit absolut geräuschlosem Gang, sowie

Rohhautkolben und Schlegel

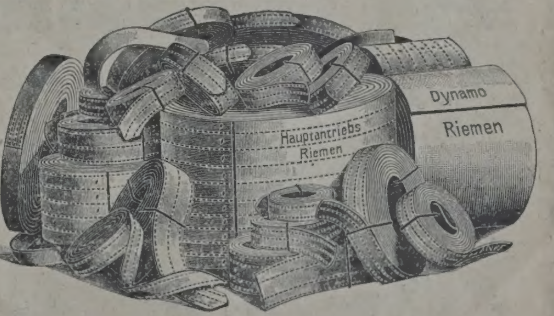
liefert bei vollster Garantie für erstklassiges Material und präzise Ausführung

25607

Treibriemen

Spezialfabrikate in chrom- und eichengegerbten Maschinentreibriemen bis 800 mm breit.

Dynamo- und Transmissionsriemen
Gliederriemen
impräg. Lederriemen
Näh- und Binderiemen
Chromlederseile
Maschinenriemen-croupons
sowie sämtl. technische Ledersorten.



Carl Budischowsky & Söhne, k. k. priv. Lederfabrik **Wien III/2, Hintere Zollamtsstraße Nr. 17.**

Gesellschaft m. b. H.

ADRESSEN

aller erdenklichen Branchen des In- u. Auslandes liefert unter Porto-garantie das von der hohen k. k. Statthalterei concessionirte

!! Wichtig für die Eisen-, Maschinen- und Metall-Industrie !!

Internat. Adressen-Bureau 20789
JOSEF ROSENZWEIG & SÖHNE
WIEN I., Sonnenfelsg. 21. * BUDAPEST V., Nádor-utcza 20.
Telephon 16.881. Firmabestand seit 1869.
Prospecte gratis u. franco.

Emaillierte, verzinnte, geschliffene und rohe Kochgeschirre, Milchwirtschafts-Geräte, Militär-Artikel, Stock- und Heftzwingen, Spielwaren und Spezialartikel.

Illustrierte Kataloge gratis und franko. 24814

K. k. priv. Eisen- und Metallwarenfabrik KLEINER & FLEISCHMANN, Mödling bei Wien.

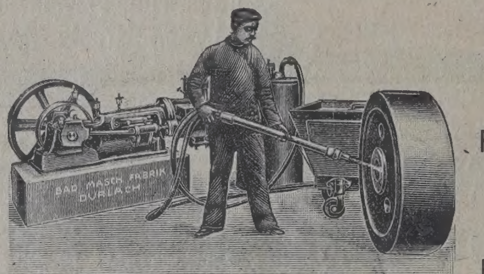
Schleif- u. Polierfilze. Filzringe. Isolier- u. Kesselfilze.
MARTIN HAUER'S WWE. Filzw. Fabrik NÜRNBERG
FILZE
Unterlags-Filze für Stossmilderung u. Schall-Dämpfung.

Sandstrahlgebläse

in neuester schlauchloser Konstruktion.

Ausführungen für allgemeine und Spezialzwecke. D. R. P. angemeldet. D. R. G. M.

Enorme Leistung! Geringster Kraftverbrauch! Einfachste Konstruktion! Garantiert staubfrei arbeitend!

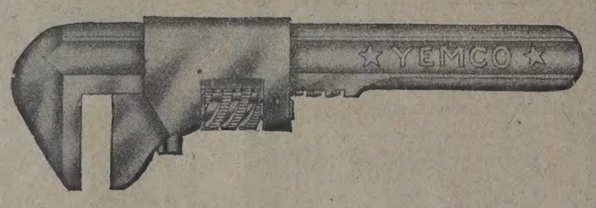


Freistrahlgebläse „Modell C. F.“

Freistahlgebläse, Putzhäuser, Rotationstische Rotationstrommeln, Rollbahntische, Sprossentische usw.

Badische Maschinenfabrik, Durlach.

Vertretung: Unternehmung für technische und industrielle Arbeiten: Wien, II/1, Gredlerstrasse 5.

!  !

YEMCO

Franzose mit Schnellstellvorrichtung.
Kein langsames Schrauben mehr.

Ein Druck auf den Knopf, 26893
ein Schub an der Backe
und die Sache ist fix.

DW SCHLOSSERHÄMMER

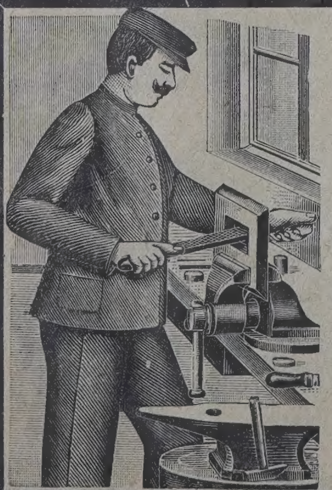
mit Holzstiel in starker Blechschutzhülse, 100—1000 Gramm schwer.

Pascha-Feilenheft

aus Buchenholz, mit eingesetztem Stahlkerne und doppeltem Gewinde, wird bloss auf die Feile aufgeschraubt.

BKS Türschliesser bester, billigster.

HÜFFEL & Co., WIEN
IV., BLECHTURMGASSE Nr. 14. — TELEPHON 8473.



Vertreter für In- und Ausland gesucht!

Grosse Spezialfabrik für

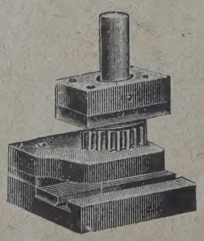
Ingenieure, Techniker od. Fachleute bevorzugt!

Schnitt- u. Stanzwerkzeuge.

Anfertigung kompletter Einrichtungen zur Herstellung von Massen-artikel jeglicher Art.

27571

Eigene Gravieranstalt.



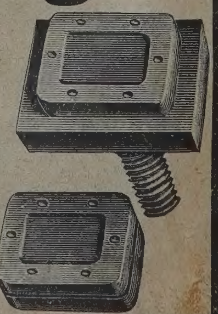
Kürzeste Lieferzeit! — 1/2 Jahr Garantie!

auf jedes Werkzeug. — Bei Anfragen erbitten genaue Skizzen oder Muster.

Sächsische Schnittwerkzeug- und Maschinenfabrik

Hahn & Mennicke, Raschau (Erzgeb.)

Vertreter für Wien und Umgebung: Hermann Löw, Elisabethpromenade 19.



UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 059153798